

UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA

Facultad de Ingeniería Industrial

Escuela Profesional de Ingeniería Industrial



INFORME DE INVESTIGACIÓN

**“PROPUESTA DE UN PLAN HACCP EN UNA PLANTA DE ALIMENTO
BALANCEADO PARA AVES EN SULLANA”**

Presentada por:

Llenque Trelles, Jaquelin del Rosario

Gómez Labán, Geraldine de Lourdes

Maco Inga, Milagros del Rocío

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO INDUSTRIAL**

Línea de investigación: Agroindustria y seguridad alimentaria

Sub Línea de Investigación: Inocuidad alimentaria



UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA
PROGRAMA DE ACTUALIZACION PROFESIONAL
PATPRO EN INGENIERIA INDUSTRIAL
VERSION XXXI - 2019



**ACTA DE EVALUACION DEL INFORME DE
INVESTIGACION**

Los Miembros del Jurado Calificador del Informe de Investigación denominado **"PROPUESTA DE UN PLAN HACCP EN UN PLANTA DE ALIMENTO BALANCEADO PARA AVES, EN SULLANA-PIURA"**, presentado por las Bachilleres: **Gómez Labán Geraldine de Lourdes, Llenque Trelles Jaquelin del Rosario y Maco Inga Milagros del Rocío**, participantes del Programa de actualización para Titulación Profesional en la Especialidad de Ingeniería Industrial Versión XXXI 2019; asesorado por el Dr. Luciano Castillo Torres. Revisado y absueltas las observaciones formuladas por el Jurado Calificador los declaran:

APROBADA
.....


Con la nota:



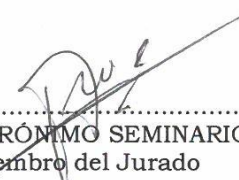
- **GOMEZ LABAN GERALDINE DE LOURDES**
- **LLENQUE TRELLES JAQUELIN DEL ROSARIO**
- **MACO INGA MILAGROS DEL ROCIO**

15
.....
15
.....
15
.....

Piura, 18 de mayo del 2019


.....
Mg. MANUEL ANTONIO ADRIANZEN DE LAMA
Miembro del Jurado


.....
Mg. JORGE MA SAN ZAPATA
Miembro del Jurado


.....
Mg. RICARDO GERÓNIMO SEMINARIO VÁSQUEZ
Miembro del Jurado

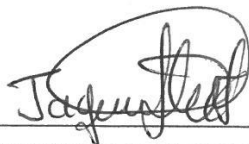
UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
“PROPUESTA DE UN PLAN HACCP EN UNA PLANTA DE ALIMENTO
BALANCEADO PARA AVES EN SULLANA”
LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: AGROINDUSTRIA Y SEGURIDAD
ALIMENTARIA
SUB-LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: INOCUIDAD ALIMENTARIA
Informe de Investigación presentada como requisito para optar el título de:
INGENIERO INDUSTRIAL

ASESOR :

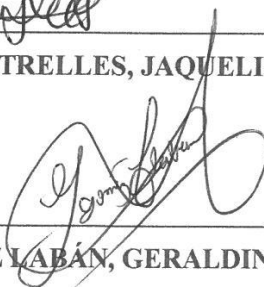


DR. CASTILLO TORRES, LUCIANO

AUTORES :



BACH. LLENQUE TRELLES, JAQUELIN DEL ROSARIO



BACH. GÓMEZ LABÁN, GERALDINE DE LOURDES



BACH. MACO INGA, MILAGROS DEL ROCÍO

INFORME DE INVESTIGACIÓN

"PROPUESTA DE UN PLAN HACCP EN UNA PLANTA DE ALIMENTO BALANCEADO PARA AVES EN SULLANA"

Línea de Investigación: Agroindustria y seguridad alimentaria

MIEMBRO DEL JURADO
CALIFICADOR:
(JURADO 1)



MG. MANUEL ANTONIO ADRIANZÉN DE LAMA

MIEMBRO DEL JURADO
CALIFICADOR:
(JURADO 2)



MG. JORGE MA SAN ZAPATA

MIEMBRO DEL JURADO
CALIFICADOR:
(JURADO 3)



MG. RICARDO GERÓNIMO SEMINARIO VÁSQUEZ

DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD DEL INFORME DE INVESTIGACIÓN

Yo, Geraldine de Lourdes Gómez Labán identificado con DNI N° 73118650; Bachiller de Escuela Profesional de Ingeniería Industrial, de la Facultad Ingeniería Industrial y domiciliado en Urb. Cossio del Pomar Mz. O-1 Lt. 17 Distrito de Castilla, Provincia Piura, Departamento Piura. Celular: 972301699. Email: gery.1202@gmail.com.

DECLARO BAJO JURAMENTO: que el Informe de Investigación que presento es original e inédita, no siendo copia parcial ni total de una tesis desarrollada, y/o realizada en el Perú o en el Extranjero, en caso contrario de resultar falsa la información que proporciono, me sujeto a los alcances de lo establecido en el Art. N° 411, del código Penal concordante con el Art. 32° de la Ley N° 27444, y Ley del Procedimiento Administrativo General y las Normas Legales de Protección a los Derechos de Autor.

En fe de lo cual firmo la presente.

Piura, 18 de mayo del 2019.



Geraldine de Lourdes Gómez Labán

DNI N° 73118650

Artículo 411.- El que, en un procedimiento administrativo, hace una falsa declaración en relación con hechos o circunstancias que le corresponde probar, violando la presunción de veracidad establecida por ley, será reprimido con pena privativa de libertad no menor de uno ni mayor de cuatro años.

Art. 4. Inciso 4.12 del Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar grados académicos y títulos profesionales –RENATI Resolución de Consejo Directivo N° 033-2016-SUNEDU/CD

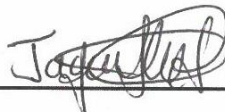
DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD DEL INFORME DE INVESTIGACIÓN

Yo, Jaquelin del Rosario Llenque Trelles identificado con DNI N° 46968716; Bachiller de Escuela Profesional de Ingeniería Industrial, de la Facultad Ingeniería Industrial y domiciliado en Asentamiento Humano Tacala Mz. D2 Lt. 16 del Distrito de Castilla, Provincia Piura, Departamento Piura. Celular: 984863036. Email: jrosarioll@gmail.com.

DECLARO BAJO JURAMENTO: que el Informe de Investigación que presento es original e inédita, no siendo copia parcial ni total de una tesis desarrollada, y/o realizada en el Perú o en el Extranjero, en caso contrario de resultar falsa la información que proporciono, me sujeto a los alcances de lo establecido en el Art. N° 411, del código Penal concordante con el Art. 32° de la Ley N° 27444, y Ley del Procedimiento Administrativo General y las Normas Legales de Protección a los Derechos de Autor.

En fe de lo cual firmo la presente.

Piura, 18 de mayo del 2019.



Jaquelin del Rosario Llenque Trelles

DNI N° 46968716

Artículo 411.- El que, en un procedimiento administrativo, hace una falsa declaración en relación con hechos o circunstancias que le corresponde probar, violando la presunción de veracidad establecida por ley, será reprimido con pena privativa de libertad no menor de uno ni mayor de cuatro años.

Art. 4. Inciso 4.12 del Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar grados académicos y títulos profesionales –RENATI Resolución de Consejo Directivo N° 033-2016-SUNEDU/CD

DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD DEL INFORME DE INVESTIGACIÓN

Yo, Milagros del Rocío Maco Inga identificado con DNI N° 73311163; Bachiller de Escuela Profesional de Ingeniería Industrial, de la Facultad Ingeniería Industrial y domiciliado en Calle Huayna Cápac N°621 del Distrito de Castilla, Provincia Piura, Departamento Piura. Celular: 927930257. Email: milagrozi.inga@gmail.com.

DECLARO BAJO JURAMENTO: que el Informe de Investigación que presento es original e inédita, no siendo copia parcial ni total de una tesis desarrollada, y/o realizada en el Perú o en el Extranjero, en caso contrario de resultar falsa la información que proporcione, me sujeto a los alcances de lo establecido en el Art. N° 411, del código Penal concordante con el Art. 32° de la Ley N° 27444, y Ley del Procedimiento Administrativo General y las Normas Legales de Protección a los Derechos de Autor.

En fe de lo cual firmo la presente.

Piura, 18 de mayo del 2019.



Milagros del Rocío Maco Inga

DNI N° 73311163

Artículo 411.- El que, en un procedimiento administrativo, hace una falsa declaración en relación con hechos o circunstancias que le corresponde probar, violando la presunción de veracidad establecida por ley, será reprimido con pena privativa de libertad no menor de uno ni mayor de cuatro años.

Art. 4. Inciso 4.12 del Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar grados académicos y títulos profesionales –RENATI Resolución de Consejo Directivo N° 033-2016-SUNEDU/CD

DEDICATORIA

Con el más sincero amor, dedicamos este informe de investigación a nuestras familias; por brindarnos su invaluable apoyo durante toda nuestra carrera universitaria y mostrarnos el camino hacia la superación.

INDICE

RESUMEN	4
ABSTRACT	6
INTRODUCCIÓN	7
CAPÍTULO I: ASPECTOS DE LA PROBLEMÁTICA	8
1.1 Descripción de la realidad problemática.....	8
1.2 Justificación, importancia y beneficiarios de la investigación.....	9
1.3 Objetivos	10
1.3.1 Objetivo general	10
1.3.2. Objetivos específicos.	11
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	11
2.1 Glosario de términos básicos	11
2.2 Marco referencial.....	14
2.2.1 Planta de Molino en Sullana.....	14
2.2.1.1 Misión.....	14
2.2.1.2 Visión.....	14
2.2.1.3 Base Legal.....	14
2.2.1.4 Políticas de la empresa.....	16
2.2.2 Bases teórico-científicas.....	17
2.2.2.1 Seguridad Alimentaria	17
2.2.2.2 Inocuidad Alimentaria	18
2.2.2.3 Sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control (HACCP)	19
2.2.2.4 Principios del sistema HACCP	22
2.2.2.5 Beneficios Del Sistema HACCP	24
2.2.2.6 Puntos críticos de control (PCC).....	25
2.2.2.7 Buenas Prácticas de Manufactura (BPM).....	26
2.2.2.8 Procedimientos Operacionales Estándares de Saneamientos (POES)	26
2.2.2.9 Desarrollo Laboral, Orientación y Entrenamiento para la Calidad.....	26
2.2.2.10 Alimentos balanceados	27
2.2.2.11 Clasificación de alimentos balanceados.....	28
2.2.3 Antecedentes de investigación	29
CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO	31
3.1 Diseño.....	31

3.2 Sujetos de la investigación.....	31
3.4 Métodos y procedimientos.....	31
3.5 Técnicas e instrumentos de recolección de información.....	35
3.6 Método y técnicas de tratamiento y análisis de datos	35
CAPITULO IV: DESCRIPCION Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	37
4.1 Diagnóstico de la situación actual.....	37
4.1.1 Descripción del proceso de manufactura del alimento balanceado.....	38
4.1.2 Descripción del producto	42
4.1.3 Insumos	47
4.1.3.1 Insumos principales (Macro insumos)	48
4.1.3.2 Líquidos	48
4.1.3.3 Insumos medios y menores (Micro insumos)	49
4.1.4 Herramientas y equipos de manufactura del alimento balanceado.....	50
4.1.3.1 Herramientas:.....	50
4.1.3.2 Equipos:.....	51
4.2 Parámetros necesarios para el desarrollo del Plan HACCP	51
4.2.1 Identificación de Peligros	51
4.2.2 Evaluación de Peligros.....	53
4.2.2.1 La severidad o gravedad:.....	53
4.2.2.2 La Probabilidad:.....	54
4.2.2.3 Medidas de Control.....	55
4.2.3 Determinación de los Puntos Críticos de Control	56
<i>Fuente:</i> articulo “principio ii: establecer los puntos críticos de control” de OMS	56
4.3 Desarrollo del Plan HACCP	57
4.3.1 Análisis de Peligros: Identificación, Evaluación y Medidas de Control de Peligros....	57
4.3.2 Determinación de los Puntos Críticos de Control	72
4.3.3 Establecimiento de Límites Críticos	75
4.3.4 Establecimiento del sistema de vigilancia de los límites críticos	75
4.3.5 Establecimiento de acciones correctivas	76
4.3.6 Establecimientos de procedimientos de verificación del sistema HACCP	78
4.3.7 Establecimiento del sistema de mantenimiento de registros y documentos.....	79
CONCLUSIONES	80
RECOMENDACIONES	81

ANEXOS	82
ANEXO N° 01. Especificaciones técnicas de alimento balanceado.	82
ANEXO N° 02. Fórmulas para la preparación de los 5 tipos de alimento balanceado para aves.	92
ANEXO N° 03. Detalle de insumos utilizados en el proceso de alimento balanceado para aves en la planta molino Sullana.	93
ANEXO N° 04. Formato de Producción de alimento peletizado FO-PR-001	79
ANEXO N° 05. Formato de verificación de instrumentos de medición PD-AC-001	80
ANEXO N° 06. Formato de procedimiento de Auditorías Internas PD-AC-002.....	82
ANEXO N° 07. PD-AC-003: Procedimiento de elaboración o modificación de documentos ..	92
ANEXO N° 08. Imágenes de la planta	93
Referencias Bibliográficas	100

RESUMEN

El presente Informe de investigación, proporciona los aspectos Teórico-Prácticos para la implementación del Sistema HACCP en una Planta de Alimento Balanceado.

El HACCP, es un Sistema de Aseguramiento de la Calidad de carácter preventivo diseñado específicamente para trabajar con alimentos.

Este informe se ha desarrollado en base a datos señalados por normas, libros, manuales y también en base de una experiencia directa en planta.

En el capítulo I, se describe la problemática de la planta de alimento balanceado, la cual no cuenta con un plan HACCP para gestionar y asegurar la inocuidad del alimento balanceado, que identifique los puntos críticos de control del proceso de producción, esta propuesta beneficiaría a la empresa, dado que servirá para asegurar la efectividad de la misma, y una mejora en la producción de alimento balanceado

En el capítulo II, se describe teóricamente todo lo relacionado al Sistema HACCP y se enumera los componentes de un Plan basado en HACCP, su alcance, el papel que juegan referente al aumento de la eficiencia de los procesos y el mantenimiento de la inocuidad de los alimentos, así como su relación con sistemas de aseguramiento de la calidad, que brindan mayor competitividad a todo nivel comercial.

Seguidamente se planteará, de forma general, sus actividades principales, los productos que fabrica, los recursos con los que cuenta y la descripción de las operaciones necesarias para la realización de los procesos productivos en la elaboración de alimentos balanceados para aves.

Se presentarán todos los requisitos, lineamientos y documentación del sistema de Análisis de Peligros y Control de Puntos Críticos, los cuales deben ser implantados y gestionados, para que la empresa afirme que trabaja bajo normas de calidad e higiene industrial; y que tiene las bases necesarias para

implementar un sistema de aseguramiento de la calidad que se adecua a sus necesidades.

Palabras claves: Haccp, alimento balanceado, inocuidad de alimentos, punto crítico de control

ABSTRACT

This Research Report provides the Theoretical-Practical aspects for the implementation of the HACCP System in a Balanced Feed Plant. The HACCP is a preventive quality assurance system designed specifically to work with food. This report has been developed based on data indicated by standards, books, manuals and also based on a direct experience in the plant.

In chapter I, the problem of the balanced feed plant is described, which does not have a HACCP plan to manage and ensure the safety of the feed, which identifies the critical control points of the production process, this proposal would benefit the company, given that it will serve to ensure the effectiveness of it, and an improvement in the production of balanced feed

In chapter II, everything related to the HACCP System is described theoretically and the components of a HACCP-based Plan are listed, their scope, the role they play in increasing the efficiency of processes and the maintenance of food safety, as well as its relationship with quality assurance systems, which provide greater competitiveness at all commercial levels.

Next, its main activities, the products it manufactures, the resources it has, and the description of the operations necessary to carry out the production processes in the production of balanced feed for poultry will be discussed. All the requirements, guidelines and documentation of the Hazard Analysis and Critical Points Control system will be presented, which must be implemented and managed, so that the company affirms that it works under quality and industrial hygiene standards; and that it has the necessary bases to implement a quality assurance system that suits its needs.

Keywords: Haccp, balanced feed, food safety, critical control point

INTRODUCCIÓN

Hoy en día se exige a las empresas implementar sistemas de gestión para prevenir la contaminación del producto y se rige por tres principios básicos: El primer principio trata sobre que la inocuidad de los alimentos es responsabilidad del productor, más no de las autoridades encargadas del control; segundo principio, las medidas de control de la inocuidad de alimentos se deben basar en los riesgos para la salud del consumidor, lo que implica un fuerte enfoque basado en la ciencia. Y tercero, la evaluación de la efectividad de los sistemas de gestión de la inocuidad que se realiza será por medio de estándares.

Sin embargo no existen mayores conocimientos por parte de la empresa, acerca del plan HACCP, que puede permitir establecer políticas de calidad para el aseguramiento del producto.

Por lo cual esta investigación se fundamenta en proponer un plan HACCP que permita, de manera organizada cumplir con las reglamentaciones exigidas por la Ley de inocuidad de los alimentos.

CAPÍTULO I: ASPECTOS DE LA PROBLEMÁTICA

1.1 Descripción de la realidad problemática.

En los últimos años las tendencias legales y de mercado exigen el respaldo de sistemas que aseguren la calidad de los productos alimenticios, aplicando técnicas para el aseguramiento de la calidad para garantizar que el producto o servicio sea inocuo, y así las empresas lleguen a ser competitivas a nivel nacional e internacional.

En abril del 2011, en Perú se publica el DS 004-2011-AG Reglamento de la inocuidad agroalimentaria, que establece que los productores de alimentos agropecuarios primarios deberán implementar los lineamientos sobre Buenas Prácticas de Producción e Higiene que establezca el SENASA. Los procesadores primarios de alimentos agropecuarios primarios y piensos, deberán cumplir con la aplicación de los principios del Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (APPCC/HACCP) y desarrollar Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES) que describan los métodos de saneamiento diarios a ser cumplidos. (Artículo 14, del Decreto Supremo 004-2011-AG).

En la actualidad la Planta Molino Sullana, se dedica a la producción de alimento balanceado, para el consumo directo de las aves que se crían en los centros de producción de la empresa (engorde), siendo utilizado como materia prima para la conversión de carne por las aves.

El alimento para animales al principio de la cadena alimenticia juega un papel importante para garantizar la seguridad y calidad de los alimentos, en el modelo "de la granja a la mesa". Sin embargo la Planta, no cuenta con un sistema diseñado para gestionar y asegurar la inocuidad del alimento balanceado, que identifique los puntos críticos de control del proceso de producción. Si no existe una evaluación y control de riesgo, el efecto negativo,

sería el desprestigio de la Planta, quien abastece a muchos galpones de la empresa, Piura y Chiclayo.

Se requiere que los alimentos e instalaciones cumplan con estándares de calidad, este alimento incide directamente en la cadena avícola en aspecto de costo, producción y de no controlar, reducir y/o eliminar un potencial peligro, estos podrían tener consecuencias que se arrastrarán hasta llegar al consumidor final, el ser humano.

La mejor solución es la aplicación del plan HACCP, que constituye la base para el control oficial de los alimentos y para el aseguramiento de la calidad sanitaria en las empresas que elaboran alimentos, dado que garantiza la inocuidad de ellos al prevenir los potenciales peligros en todas las fases de la producción. Por tanto surge la necesidad, de desarrollar una propuesta de un plan HACCP en la planta de alimento balanceado para aves, molino Sullana, como herramienta que contribuya al aseguramiento de la calidad de forma tal que cumpla con los estándares, propuestos por la Planta, quien a su vez permitirá conocer las necesidades actuales y tomar medidas para su respectivo control, dado que pueda existir una documentación que evidencie todos los procedimientos para la propuesta del plan HACCP.

1.2 Justificación, importancia y beneficiarios de la investigación.

El propósito de esta investigación es proponer un plan HACCP, en la planta de alimento balanceado para minimizar el riesgo de peligros físicos, químicos y biológicos en la producción del alimento balanceado, cumpliendo con las exigencias reglamentarias de ley. El uso de este plan, posibilitará a la planta de alimento balanceado para aves, molino Sullana, diagnosticar, corregir y monitorear los diversos problemas presentes en el proceso del alimento

balanceado y así mejorar la calidad, además permitirá de esta forma mejorar su productividad.

En la planta de alimento balanceado se debe controlar el proceso productivo, dado que el producto puede sufrir alteraciones, por ello el plan HACCP es importante, dado que se aplicaría en todos los puntos de la cadena alimentaria de tal forma de asegurar la inocuidad del producto. Este tiene un enfoque científico y sistemático, y está diseñado para prevenir la incidencia de problemas al asegurar la aplicación de controles en cualquier etapa del proceso de la planta, donde pudieran surgir situaciones riesgosas o críticas. Los peligros incluyen la contaminación biológica, química o física del alimento balanceado.

Esta propuesta beneficiaría a la empresa, dado que contará con un plan HACCP, que servirá para asegurar la efectividad de la misma, y una mejora en la producción de alimento balanceado. A su vez, un sistema HACCP adecuadamente desarrollado hace que el personal, actúe de la mejor manera posible y exista una estandarización en la planta. El uso más efectivo de este plan es disminuir gastos al evitar producciones inseguras y permitir a la planta actuar de forma rápida y efectiva frente a problemas de seguridad alimentaria. Finalmente puede servir de base este presente plan, para futuras investigaciones a otras empresas.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general.

Proponer un plan HACCP que permita la inocuidad del producto en una Planta de Alimento Balanceado para Aves.

1.3.2. Objetivos específicos.

- Determinar el estado actual de las actividades de la empresa.
- Determinar los puntos críticos de control del proceso productivo.
- Establecer registros que documenten el plan operativo HACCP.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Glosario de términos básicos

Análisis de Peligros:

Proceso de recopilación y evaluación de información sobre los peligros y las condiciones que los origina para decidir cuáles son importantes con la inocuidad de los alimentos y, por tanto, planteados en el plan de sistema de HACCP.

Acción Correctiva:

Acción tomada para eliminar la causa de una No conformidad detectada u otra situación indeseable.

Acción Preventiva:

Acción tomada para eliminar la causa de una No conformidad potencial u otra situación potencialmente indeseable.

Alimento (Alimento Animal o Pienso):

Todo material usado individualmente o en las mezclas, ya sea procesado, semi-procesado o crudo, que tiene el objetivo de ser dado como alimento a animales que producen alimento para el ser humano. (Códex).

Aditivos De Alimentación:

Todo ingrediente aditivo que normalmente no se consume por sí mismo, ya sea que posea o no un valor nutricional, que afecta las características de los productos de alimentación o animales. (Codex).

Auditoria:

Examen sistemático e independiente para determinar si las actividades y resultados relacionados cumplen con las disposiciones establecidas.

Contaminación:

Introducción indeseada de impurezas de un agente químico o de una naturaleza microbiológica o de materia extraña durante la producción, muestreo, embalaje, trasvase, almacenamiento o transporte.

Controlado:

Condición obtenida por cumplimiento de los procedimientos y de los criterios marcados.

Desviación:

Situación existente cuando un límite crítico es incumplido.

Diagrama de Flujo del Proceso:

Representación gráfica y sistemática de las secuencias de pasos u operaciones utilizados en la producción o elaboración de un determinado producto alimenticio.

Inocuidad del Alimento:

Alimento que no causa daño al consumidor.

Fase:

Cualquier punto, procedimiento, operación o etapa de la cadena alimentaria, incluidas las materias primas, desde la producción primaria hasta el consumo final.

Límite Crítico:

Especificación para una medida de control que no debe de excederse ya que el peligro debe ser controlado en ese paso particular del proceso. Los tipos de límites críticos son: Limite Físico, Limite Químico y Limite Microbiológico.

Mantenimiento de Registros:

Es parte del sistema HACCP y se consideran los siguientes: El plan HACCP y documentos de apoyo, Registros de Monitoreo, Registros de Acciones Correctivas y Registros de verificación.

Medida de control:

Cualquier medida y actividad que puede realizarse para prevenir o eliminar un peligro para la inocuidad de los alimentos o para reducirlo a un nivel aceptable.

Plan de HACCP:

Documento preparado de conformidad con los principios del sistema de HACCP, de tal forma que su cumplimiento asegura el control de los peligros que resultan significativos para la inocuidad de los alimentos en el segmento de la cadena alimentaria considerado.

Punto crítico de Control (PCC):

Paso en el cual un control puede aplicarse y es esencial para prevenir, eliminar o reducirlo a un nivel aceptable un peligro de seguridad de alimentos.

Punto de Control (PC), Paso del proceso en el cual puede perderse el control sin presentar un peligro significativo.

2.2 Marco referencial

2.2.1 Planta de Molino en Sullana

Esta planta molino Sullana, se dedica al procesamiento de alimento balanceado para aves, la producción de este alimento se realiza en forma exclusiva para alimentar a los pollos y gallinas que cría la misma empresa. Satisface las necesidades basadas en una adecuada tecnología y mejora continua de sus procesos. La empresa tiene operaciones en Piura, Chiclayo y Trujillo.

2.2.1.1 Misión

Su misión es producir productos agropecuarios nutritivos, sanos y naturales cumpliendo los más exigentes estándares de calidad, aplicando la más moderna tecnología, aportando al desarrollo Socio-económico de nuestro País y contribuir al bienestar de la humanidad suministrando alimentos de consumo masivo en el mercado global.

2.2.1.2 Visión

Su visión es ser una empresa reconocida a nivel mundial en el sector alimenticio, sustentada en un equipo profesional de excelencia, conducta, ética íntegra y desarrollo de actividades según los estándares internacionales de calidad y protección del medio ambiente en todo el proceso productivo, utilizando racionalmente los recursos naturales, en convivencia armoniosa con el medio ambiente y las normas legales vigentes.

2.2.1.3 Base Legal

Según el Decreto Supremo N° 007 – 98 – S.A. del 25 de Septiembre de 1998 “Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas”, establece las Normas Generales de Higiene así, como las condiciones y

requisitos sanitarios a que deberán sujetarse la producción, el transporte, la fabricación, y el almacenamiento de los alimentos y bebidas de consumo humano. El Artículo 58 del presente Reglamento dice: “Toda fábrica de alimentos y bebidas debe efectuar el Control de Calidad Sanitario e Inocuidad de los productos que elabora. Dicho Control se sustentará en el Sistema de Análisis de Riesgos y Puntos de Control Críticos (HACCP), el cual será el Patrón de referencia para la vigilancia sanitaria”. Norma Sanitaria para la aplicación del Sistema HACCP en la fabricación de alimentos y bebidas – R.M. 449 – 2006/MINSA del 17 de Mayo del 2006. Criterios Microbiológicos de Calidad Sanitaria e Inocuidad para los Alimentos y Bebidas de Consumo Humano (RM N° 615 – 2003 - SA/DM).

La FDA o Food and DrugAdministration (Administración de Alimentos y Fármacos, por sus siglas en inglés) es la agencia del gobierno de los Estados Unidos responsable de la regulación de alimentos (tanto para seres humanos como para animales), suplementos alimenticios, medicamentos, cosméticos, aparatos médicos, productos biológicos y productos eméticos.

La Comisión del Codex Alimentarius fue creada en 1963 por la FAO y la OMS para desarrollar normas alimentarias, reglamentos y otros textos relacionados tales como códigos de prácticas bajo el Programa Conjunto FAO/OMS de Normas Alimentarias. Las materias principales de este Programa es la protección de la salud de los consumidores, asegurar unas prácticas de comercio claras y promocionar la coordinación de todas las normas alimentarias acordadas por las organizaciones gubernamentales y no gubernamentales.

Código Internacional de Prácticas Recomendado - Principios Generales de Higiene de los Alimentos. CAC/RCP 1-1969, Rev. 4 (2003).

Sistema de análisis de peligros y de puntos críticos de control (HACCP) - Directrices para su aplicación. Anexo al CAC/RCP 1-1969, Rev. 4 (2003)

2.2.1.4 Políticas de la empresa

- **Política de calidad**

La alta dirección de planta molino Sullana, ha definido y documentado su política de calidad:

Mantener nuestro compromiso con el éxito y satisfacción de nuestros clientes, mediante la producción de alimentos nutritivos, sanos y naturales, cumpliendo con los más altos estándares de calidad y mejora continua de nuestros procesos.

Practicar y exigir una conducta ética en las relaciones con nuestros trabajadores, accionistas, proveedores, clientes, competidores, comunidad y el gobierno.

Desarrollar nuestras operaciones en forma responsable, segura, con los niveles estándares de salud ocupacional en nuestros trabajadores y utilizando racionalmente los recursos naturales, en convivencia armoniosa con el medio ambiente y las normas legales vigentes.

Mantener nuestro compromiso con el desarrollo personal y profesional de nuestros trabajadores, promoviendo su formación y capacitación continua.

Trabajar en la búsqueda constante de la competitividad y eficiencia de nuestra empresa.

Contribuir al desarrollo socio-económico de nuestro país a través de la generación de puestos de trabajo y mejores condiciones de vida.

- **Política ambiental**

Planta Molino Sullana, tiene el compromiso de prevenir y controlar la contaminación de medio ambiente mediante el monitoreo y mejora continua de los procesos y tecnología, dentro del marco técnico legal.

- **Política social**

Planta molino Sullana, está comprometido a apoyar a la ciudadanía en general.

2.2.2 Bases teórico-científicas

2.2.2.1 Seguridad Alimentaria

Según el Ministerio De Sanidad Y Política Social –Agencia Española De Seguridad Alimentaria Y Nutrición. “Existe seguridad alimentaria cuando todas las personas tienen en todo momento acceso físico y económico a suficientes alimentos inocuos y nutritivos para satisfacer sus necesidades alimenticias y sus preferencias en cuanto a los alimentos a fin de llevar una vida activa y sana.” Esta definición implica una doble vertiente del concepto de seguridad. Por una parte seguridad en el acceso y por otra, seguridad en la inocuidad de los alimentos. En el mundo desarrollado parece claro que la seguridad al acceso está suficientemente garantizada, sin embargo la inocuidad de los alimentos se ve amenazada en no pocas ocasiones por elementos de riesgo.

En los países desarrollados, en los que el concepto de seguridad alimentaria, se asume garantizado, la seguridad alimentaria se concibe como “inocuidad de los alimentos”. Es generalmente aceptado que en ningún caso se comercializarán alimentos que no sean seguros, es decir, que sean nocivos para la salud o no aptos para el consumo humano. La ética social, exige que los productos alimenticios que se consumen sean seguros, de una calidad que cumpla con la seguridad establecida y apta de acuerdo con las preferencias.

La protección de los consumidores frente a prácticas fraudulentas ha sido, desde las primeras comunidades organizadas, objeto de actuación de las autoridades locales. La realidad global de nuestros días exige unificar y coordinar los controles aplicables en los distintos países en materia de

seguridad alimentaria, con el fin de garantizar que los consumidores de todo el mundo tengan acceso a alimentos seguros.

Según Encinas S. (2005), nuestra Carta Magna reconoce igualmente el derecho a la protección de la salud y obliga a los poderes públicos a garantizar la defensa de los consumidores y usuarios, protegiendo, mediante procedimientos eficaces, la seguridad y la salud de los mismos. Por otra parte, el Libro Blanco sobre Seguridad Alimentaria especifica que los consumidores deberían poder acceder a una amplia gama de productos seguros y de elevada calidad procedentes de todos los estados miembros. Parece, por tanto, obvio que la seguridad alimentaria constituye un derecho de todos los seres humanos que ha de ser garantizado por los países donde viven.

El control de la seguridad de los alimentos se ha realizado tradicionalmente sobre puntos intermedios de la cadena alimentaria, habitualmente en procesos de transformación en los que aparecían elementos de mayor o menor riesgo, pero nunca en el principio o el final de la misma.

2.2.2.2 Inocuidad Alimentaria

Los productos alimenticios pueden ser una fuente de una serie de riesgos físicos, químicos y biológicos asociados con la naturaleza de sus ingredientes, los procesos de manufactura, la forma de almacenamiento y la manera en que son consumidos (Locken,1995). Las enfermedades causadas por el consumo de alimentos contaminados constituyen uno de los problemas de salud más extendidos en el mundo. En adición a lo anterior, las enfermedades transmitidas por los alimentos constituyen una causa importante de la caída de la productividad y de grandes pérdidas económicas que afectan países, empresa, pequeños negocios familiares y consumidores (González & Quevedo, 1994).

2.2.2.3 Sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control (HACCP)

Para Robert J Price, Pamela D. Tom y Kenneth E. Stevenson (2005), este sistema le permite predecir riesgos potenciales de la sanidad de los alimentos y como evitarlos antes de que se presenten. Con el uso del HACCP, los establecimientos de las empresas no tendrán que confiar solamente en la inspecciones de rutina para identificar riesgos potenciales de la sanidad de los alimentos.

Es un sistema preventivo de control de peligros no un sistema reactivo. Los procesadores de alimentos pueden usarlo para garantizar que los productos alimenticios sean más seguros para los consumidores. Para garantizar alimentos más seguros, el sistema HACCP está diseñado para identificar los peligros, establecer los controles y el monitoreo de estos controles. Los peligros pueden ser en forma de microorganismos dañinos o contaminantes físicos y/o químicos. Según Comisión del Codex Alimentarius (CCA): El sistema de HACCP, que tiene fundamentos científicos tales como: Buenas Prácticas de Manufactura y Procedimientos Operativos Estandarizados de Sanitización, así como carácter sistemático, permite identificar peligros específicos y medidas para su control con el fin de garantizar la inocuidad de los alimentos. Es un instrumento para evaluar los peligros y establecer sistemas de control que se centran en la prevención en lugar de basarse principalmente en el ensayo del producto final. Todo sistema de HACCP es susceptible de cambios que pueden derivar de los avances en el diseño del equipo, los procedimientos de elaboración o el sector tecnológico.

El sistema de HACCP puede aplicarse a lo largo de toda la cadena alimentaria, desde el productor primario hasta el consumidor final, y su aplicación deberá basarse en pruebas científicas de peligros para la salud humana, además de mejorar la inocuidad de los alimentos, la aplicación del sistema de HACCP puede ofrecer otras ventajas significativas, facilitar asimismo la inspección por

parte de las autoridades de reglamentación, y promover el comercio internacional al aumentar la confianza en la inocuidad de los alimentos.

La Industria Alimentaria normalmente establece nuevos sistemas de Calidad en sus Procesos. Uno de los programas para eliminar los peligros de la elaboración de alimentos y consecuentemente reducir el número creciente de brotes de toxiinfecciones alimentarias declarados, es el análisis de peligros y puntos críticos de control. Otro que también se ha propuesto es la gestión u ordenamiento de la calidad total y se ha sugerido la posibilidad de fundir el HACCP con los programas de aseguramiento de la calidad.

El HACCP es una forma de conseguir una producción higiénica de alimentos previniendo sus problemas. No incluye la calidad del producto, pero se parte de que los procesos se inician con materia prima apta. Se evalúan los peligros del proceso de producción y sus riesgos relativos.

Después se establecen los procedimientos de control y verificación para mantener la elaboración de un producto aceptable higiénicamente, controlando para ello las etapas claves del proceso de producción en las que se hayan identificado peligros.

2.2.2.3.1 Análisis de peligros

Un peligro es cualquier factor que puede estar presente en el producto y que puede producir un daño al consumidor por medio de una lesión o enfermedad. Los peligros pueden ser biológicos, químicos o físicos.

Para la producción de alimento balanceado esta evaluación y control se ejecuta desde la recepción de materia prima a través del documento PD-MT-AC-008 Procedimiento de Selección y Evaluación de Proveedores, con el fin de asegurar la inocuidad de los insumos desde la etapa básica de producción.

Peligros Biológicos

Los peligros biológicos pueden ser macro y microbiológicos, ejemplo: Parásitos, hongos, algas, bacterias y virus.

Ejemplo de peligros microbiológicos es la presencia de moscas o insectos.

Los peligros microbiológicos, son los microorganismos patógenos y los causantes de infecciones que producen sus efectos en los humanos directa o indirectamente. Los efectos directos son los producidos por la invasión de los tejidos y son causados por el organismo en sí, por ejemplo bacterias, virus y protozoos. Los efectos de los indirectos son microbiológicos pueden presentar riesgos indirectos si son portadores de microorganismos patógenos causados por toxinas (venenos) que están habitualmente preformados en el alimento, por ejemplo los producidos por bacterias y mohos (hongos). Entre los Microorganismos tenemos la Salmonella sp, Shigella sp, Escherichia coli, Campylobacter, Vibrio parahaemolyticus, Clostridium botulinum, etc.

Peligros Químicos

La contaminación química de los alimentos puede ocurrir en cualquier momento de su fabricación. Los efectos de los contaminantes químicos en el consumidor pueden ser a largo plazo (crónico) como los producidos por productos químicos carcinógenos o acumulativos (por ej. Mercurio) que se puede acumular en el organismos durante muchos años, o puede ser a corto plazo (agudos) como los producidos por alimentos alergénicos. Entre los peligros químicos más importantes y comunes tenemos:

- Productos de limpieza (detergentes, desinfectantes)
- Pesticidas (insecticidas, rodenticidas).
- Alérgenos.
- Metales tóxicos (arsénico, mercurio, plomo, cadmio).
- Nitratos, nitritos y nitrosaminas.
- Bifenilos policlorados (PCBs).

- Aditivos químicos.

Peligros Físicos

Los peligros físicos pueden llegar a los alimentos en cualquier fase de su producción. Existe una gran variedad de contaminantes físicos que pueden aparecer en los alimentos como sustancias extrañas a los mismos. Es importante recordar que cualquier sustancia extraña puede ser un peligro para la salud si puede producir asfixia o lesiones en un consumidor. Entre los principales peligros físicos tenemos: vidrio, metal, piedras, madera (astillas), plástico, etc.

2.2.2.4 Principios del sistema HACCP

La aplicación del sistema HACCP en el procesamiento de alimentos y bebidas de consumo humano está regida en la (Norma Técnica Peruana RM N°591-2008-S.A) y se sustenta en los siete principios siguientes:

- 1) Realizar un análisis de peligros reales y potenciales asociados durante toda la cadena alimentaria hasta el punto de consumo.
- 2) Determinar los puntos críticos de control (PCC).
- 3) Establecer los límites críticos a tener en cuenta, en cada punto de control crítico identificado.
- 4) Establecer un sistema de monitoreo o vigilancia de los PCC identificados.
- 5) Establecer acciones correctivas con el fin de adoptarlas cuando el monitoreo o la vigilancia indiquen que un determinado PCC no está controlado.

- 6) Establecer un procedimiento de verificación y seguimiento, para asegurar que el Plan HACCP funciona correctamente.
- 7) Establecer un sistema efectivo de registro que documente el Plan Operativo HACCP.

La aplicación de los principios del sistema HACCP consta de las operaciones que se identifican en la secuencia lógica para su aplicación, siguiendo los doce pasos siguientes:

- Formación de un equipo HACCP.
- Descripción del producto.
- Determinación del uso previsto del alimento.
- Elaboración de un diagrama de flujo.
- Confirmación “in situ” del diagrama de flujo.
- Enumeración de todos los peligros posibles relacionados con cada fase; realización de un análisis de peligros y determinación de las medidas para controlar los peligros identificados (Principio 1).
- Determinación de puntos críticos de control (PCC) (Principio 2).
- Establecimiento de límites críticos para cada PCC (Principio 3).
- Establecimiento de un sistema de vigilancia para cada PCC (Principio 4).
- Establecimiento de medidas correctoras (Principio 5).
- Establecimiento de los procedimientos de verificación (Principio 6).
- Establecimiento de un sistema de documentación y registro (Principio 7).

El fabricante debe consignar en el documento del plan HACCP los puntos siguientes:

- Nombre y ubicación del establecimiento productor.
- Política sanitaria y objetivos de la empresa, compromiso gerencial.
- Diseño de la planta.
- Integrantes y funciones del equipo HACCP.

- Descripción del producto.
- Determinación del uso previsto del alimento.
- Diagrama de flujo.
- Análisis de peligros. (Principio 1).
- Puntos críticos de control - PCC. (Principio 2).
- Límites críticos para cada PCC. (Principio 3).
- Sistema de vigilancia de los PCC. (Principio 4).
- Medidas correctoras. (Principio 5).
- Sistema de verificación. (Principio 6).
- Formatos de los registros. (Principio 7).

La información y datos contenidos en el plan HACCP, deben presentarse de manera objetiva, clara y precisa, siguiendo la presente norma. Adjunto al documento plan HACCP se debe detallar el programa de capacitación y entrenamiento del personal de la fábrica y el manual que sustente los principios generales de higiene de los alimentos y bebidas.

2.2.2.5 Beneficios Del Sistema HACCP

Algunos de los beneficios de implementar el sistema HACCP se detallan a continuación:

- HACCP es un enfoque que abarca el sistema en todo los aspectos de seguridad del alimento, desde materias primas, proceso, producto terminado y adquisición por el usuario (Leaper, 1992).
- Se pueden usar HACCP, aplicándolo desde la misma planta hasta llegar a pruebas para el producto con el fin de acercarse al aseguramiento de la calidad (Laboy, 1996).
- Es el método más eficaz de maximizar la seguridad de los productos, dirigiendo los recursos a las áreas críticas y de este modo reduce el riesgo de producir y vender alimentos peligrosos (Mortimore y Wallace, 1996).

- Permite identificar todos los peligros que aparecen, incluyendo aquellos de los que se puede predecir su presencia en el proceso productivo (Leaper, 1992).
- Desde el punto de vista comercial, tener este sistema implementado puede representar una herramienta de marketing que mejore el posicionamiento de la empresa en el mercado (Romero, 1996).
- La aplicación del sistema HACCP es compatible con la aplicación de sistemas de gestión de la calidad, como la serie ISO 9000, y es el método utilizado de preferencia para controlar la inocuidad de los alimentos en el marco de tales sistemas (DIGESA, 1998).
- Mejora la calidad del producto, esto es debido a una mayor conciencia sobre los peligros en general y a la participación de personas de todos los sectores de la producción (Mortimore y Wallace, 1996).
- Se logra efficientizar el funcionamiento de la empresa dada la organización que requiere la implementación de sistemas (Leaper, 1992).
- La utilización del sistema HACCP concentra recursos técnicos dentro de los puntos críticos encontrados en el proceso productivo (Leaper, 1992).

2.2.2.6 Puntos críticos de control (PCC)

Un PCC es un lugar, práctica, procedimiento o etapa de un proceso en el que puede ejercerse un control. Es importante que aquellos puntos denominados como críticos sean elegidos cuidadosamente en base a la gravedad estimada de los riesgos que es necesario controlar y/o de la probable frecuencia de su presentación y de su magnitud si no se ejerce. El control estos puntos deben estar claros ya que ellos facilitaran el control al momento del proceso de manipulación del producto garantizando así la calidad en el producto final. Deben ser puntos en los que puede realizarse el control y el

mismo resulta necesario. A cada punto crítico se les especifica límites críticos. En determinados casos, para una determinada fase, se elaborará más de un límite crítico. Entre los criterios aplicados suelen figurar las mediciones de temperatura, tiempo, nivel de humedad, pH (actividad del agua) y cloro residual disponible, así como parámetros sensoriales como el aspecto y la textura.

2.2.2.7 Buenas Prácticas de Manufactura (BPM)

Según OIRSA (2005) las BPM son un conjunto de procedimientos, condiciones y controles que se aplican en las plantas productivas para minimizar riesgos de contaminación de los alimentos, contribuyendo a la calidad, seguridad alimenticia, y a la salud y satisfacción del consumidor. Es indispensable que estén implementadas previamente al HACCP, ya que este prerequisite tiene que ver con el desarrollo y cumplimiento de hábitos de higiene.

2.2.2.8 Procedimientos Operacionales Estándares de Saneamientos (POES)

Son documentos que alcanzan instrucciones y describe las operaciones del proceso, cuyo objetivo principal es “que se pueda proceder en orden para lograr obtener una producción que asegure la inocuidad y la salubridad del producto” (Serra & Bugueño, 2009). Estos procedimientos, describen las tareas de saneamiento que se deben realizar antes, durante y después de las operaciones de elaboración; es necesario recalcar que los POES son prerequisites para el HACCP al igual que las BPM.

2.2.2.9 Desarrollo Laboral, Orientación y Entrenamiento para la Calidad

Se considera que la calidad es vital para mejorar la productividad y clave para la sobrevivencia económica en un ambiente competitivo. Conforme se esfuerzan por mejorar la productividad, muchas empresas enfrentan el desafío de lograr que sus empleados se interesen en temas relacionados con

la calidad. El mejoramiento de la calidad depende del ambiente, sistema, instrucción y capacitación, funciones y responsabilidades, y del costo de la calidad.

Según Juran, Deming y Crosby, famosos autores sobre el tema, ponen énfasis en la capacitación e instrucción para el mejoramiento. También subrayan la importancia de una capacitación de todos los directivos y empleados. Para mantener un nivel aceptable de habilidad, se necesita algo más que la capacitación en el trabajar. Se recomienda un programa de capacitación formal para complementar los tipos tradicionales y para apoyar a los empleados más hábiles y con más conocimientos.

2.2.2.10 Alimentos balanceados

En nuestro país, la industria de alimentos balanceados para animales de consumo humano, se inicia en el año 1934. A fines de los años cincuenta e inicios de los sesenta, se establecen las primeras plantas para la producción de alimentos balanceados, como son: Nicolini (nicovita), Purina, Compañía Molinera Santa Rosa (vitaovo), etc.

A consecuencia de la demanda generada por un creciente número de granjas, principalmente en el departamento de Lima. Esto se realizó en forma modesta, siendo nuestro país uno de los pioneros en esta parte del continente. Como apoyo, se fundó el Comité de Alimentos Balanceados y Productos Pecuarios en 1966, el cual organizó cursos invitando a técnicos y profesionales calificados de USA, Inglaterra, Argentina y Uruguay. Esta nueva industria estimuló el cultivo del maíz amarillo duro, del sorgo granífero y de la alfalfa. Asimismo, el empleo de harina de pescado, pasta de algodón, melaza de caña de azúcar, harina de huesos, carbonato de calcio y otros componentes como vitaminas, micronutrientes minerales, antibióticos, etc.

La cadena de los alimentos concentrados o balanceados hace parte de la cadena agroindustrial.

La actividad agroindustrial incluye una cadena alimenticia que se difunde de la siguiente forma: el sector agrícola con la producción de maíz, trigo, sorgo y soya, el sector industrial con balanceados, el sector pecuario con la producción de animales y la industria con el procesamiento de carne y huevos.

Dentro de la estructura productiva, los alimentos balanceados son productos intermedios que sirven de puente entre varios sectores agrícolas: semillas oleaginosas, cereales y cárnicas.

Una planta de alimentos balanceados se dedica a la transformación de alimento, del sector agrícola generando productos para animales, contiene áreas asignadas para todos los procesos que ocurren en ella, cuenta con personal capacitado, equipos y maquinaria.

Esta pretende comercializar los productos del sector agropecuario, en las diferentes explotaciones tales como: ganadería, porcicultura, avicultura, entre otros.

El alimento que reciben los animales es utilizado con propósitos diversos y su uso exacto varía según la especie, la edad y la productividad del animal. En todos los casos, cierta parte del alimento sirve para mantener las funciones corporales al margen de cualquier producción útil. Esto se conoce como necesidad de mantenimiento.

2.2.2.11 Clasificación de alimentos balanceados

De acuerdo a su composición se conocen tres tipos de alimentos (Llaguno & Masabamda, 2008):

Purificados: se preparan con aminoácidos sintéticos, ácidos grasos, carbohidratos de composición conocida, vitaminas y minerales químicamente puros; son costosos y se emplea con fines investigativos.

Semi-purificados: contiene ingredientes naturales en forma más pura. Se utiliza para determinar la eficiencia de los componentes alimenticios en términos de conversión alimenticia, ganancia de peso y talla.

Prácticos: su elaboración se basa en alimentos asequibles y disponibles en ese momento. El objetivo de esta preparación, es satisfacer las necesidades nutricionales a un costo mínimo.

2.2.3 Antecedentes de investigación

Custodio (2008), presenta en la Universidad de San Carlos de Guatemala, para la obtención del título de “Ingeniería Industrial”, el proyecto de tesis “Plan de Buenas Prácticas de Manufactura y Control de Puntos Críticos para la Planta de Producción de una Industria de Alimentos Balanceados para Aves”. El cual presentó el siguiente objetivo general: “Desarrollar un Plan de Buenas Prácticas de Manufactura y de Análisis de Peligros y Control de Puntos Críticos, para la Planta de Producción de la empresa, que permita el Aseguramiento de la Inocuidad de los Alimentos Balanceados Avícolas y de Bioseguridad en las Granjas Consumidoras”. Entre sus principales conclusiones a las que llegó el investigador, se identificó lo siguiente: Se estableció un sistema de Gestión para el Aseguramiento de la Inocuidad de los alimentos, conformado por un manual de normas y procedimientos, que especifica los procesos estandarizados operacionales de sanitización, control y verificación requeridos por los programas de BMP y por último un archivo de registros. Se identificó con esta conclusión porque se relaciona con el tercer objetivo específico del proyecto a presentar donde se pretende establecer registros que documenten el Plan operativo HACCP

Quintana (2008), presenta en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, para la obtención del título de “Ingeniero Industrial”, el proyecto de tesis: “Aplicación del Sistema HACCP en una Planta de producción de fideos”. El cual presentó el siguiente objetivo general: “Se mostrará la situación de la planta antes de la aplicación del Sistema HACCP y el proceso de aplicación del

plan: inconvenientes y tiempo de duración”. Entre las principales conclusiones a las que llegó el investigador, se identificó lo siguiente y se relaciona con el segundo objetivo específico del proyecto a presentar: “Se necesita replanteamiento en los análisis de los puntos críticos, en el control de los Procedimiento de Operaciones Estandar Sanitarias (**SSOP**) y de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM)”, para que el Sistema HACCP funcione correctamente sus bases deben ser firmes, las cuales son las BPM y **SSOP**, por eso es necesario evaluar para determinar la eficacia del Sistema HACCP.

Peña (2007), presenta a la Universidad Nacional de Piura, para la obtención del título de “Ingeniero Pesquero”, el proyecto de tesis: “Implementación del Plan del Sistema HACCP para cefalópodos crudos congelados en la Empresa Pesquera Peruvian Sea Food S. A”. El cual presentó el siguiente objetivo general: “Establecer un mecanismo para la creación, modificación y distribución de la documentación del Sistema HACCP, Manual de SSOP y BPM, para evitar el empleo de documentos no válidos u obsoletos”. Entre las principales conclusiones a las que llegó el investigador, se identificó con la siguiente y se relaciona con el primer objetivo específico del proyecto a presentar: “La lógica del Sistema HACCP está basada en la prevención, lo cual implica prepararse para llevar adelante los procesos, así como establecer un Sistema de Control. Si se conoce el proceso, se puede identificar dónde podrá haber un riesgo de contaminación. Entonces habrá que controlar y vigilar para mantener registros y mejorar continuamente el Sistema de control”, debido a que plantea probar que la evaluación y control del Sistema HACCP pueda garantizar la Seguridad Alimentaria.

CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO

3.1 Diseño

Según Hernández (2010), el tipo de diseño es no experimental debido a que no existe intervención del investigador sobre los resultados; y de corte transversal porque la variable es medida en una sola ocasión, el tiempo que ello tome es diferente.

El diseño se representa de la siguiente manera:

G1 : O1

G: Trabajadores de la planta

O: Observación de las actividades del proceso productivo.

3.2 Sujetos de la investigación.

Población

La población de este estudio está representada por todos los operarios de la empresa.

Muestra

La muestra del estudio está representada por las líneas de operación de alimento balanceado.

Muestreo

Se realizará el muestreo por conveniencia.

3.4 Métodos y procedimientos.

El método de investigación a utilizar es el lógico deductivo porque partirá de una situación general para analizar cada una de sus partes:

1.- Determinaremos la situación actual de la empresa:

- Revisar todo los registros necesarios para poder identificar los puntos críticos de control y revisar todas las operaciones del proceso productivo de la Planta.

2.- Recopilación y recolección de datos:

- Descripción y análisis del proceso de producción del Alimento Balanceado.
- Realizar una observación de todas las actividades realizadas en la cadena productiva del Alimento Balanceado, desde el punto de recepción de materia prima, el proceso de producción hasta el despacho.
- El objetivo es obtener información suficiente sobre el proceso que se realiza dentro de planta en la elaboración del Alimento en Pellet, detectando las deficiencias en el control de la realización de actividades.
- Se necesita conocer la información básica de la cadena de producción y sobre el sistema de calidad y los manuales de BPM y POES ya implantados en la empresa.
- Se observará el área de trabajo por varios días para confirmar la reincidencia de las deficiencias en las actividades estipuladas por los manuales.
- El alimento balanceado producido en la planta es para el consumo directo de las aves que se crían en los centros producción de la empresa (engorde y reproductoras), debe estar libre de contaminantes. Si el producto presentara contaminación microbiana sobre todo por Salmonella, se convierte en un alimento de alto riesgo para toda la población de aves.

- El alimento balanceado producido en la planta es un alimento de alta calidad e inocuidad; siendo utilizado como materia prima para la conversión de carne por las aves.

3.- Aplicación del Plan HACCP

3.1.- Se describe la secuencia lógica de las actividades que se deben seguir para la aplicación del sistema HACCP en el proceso productivo:

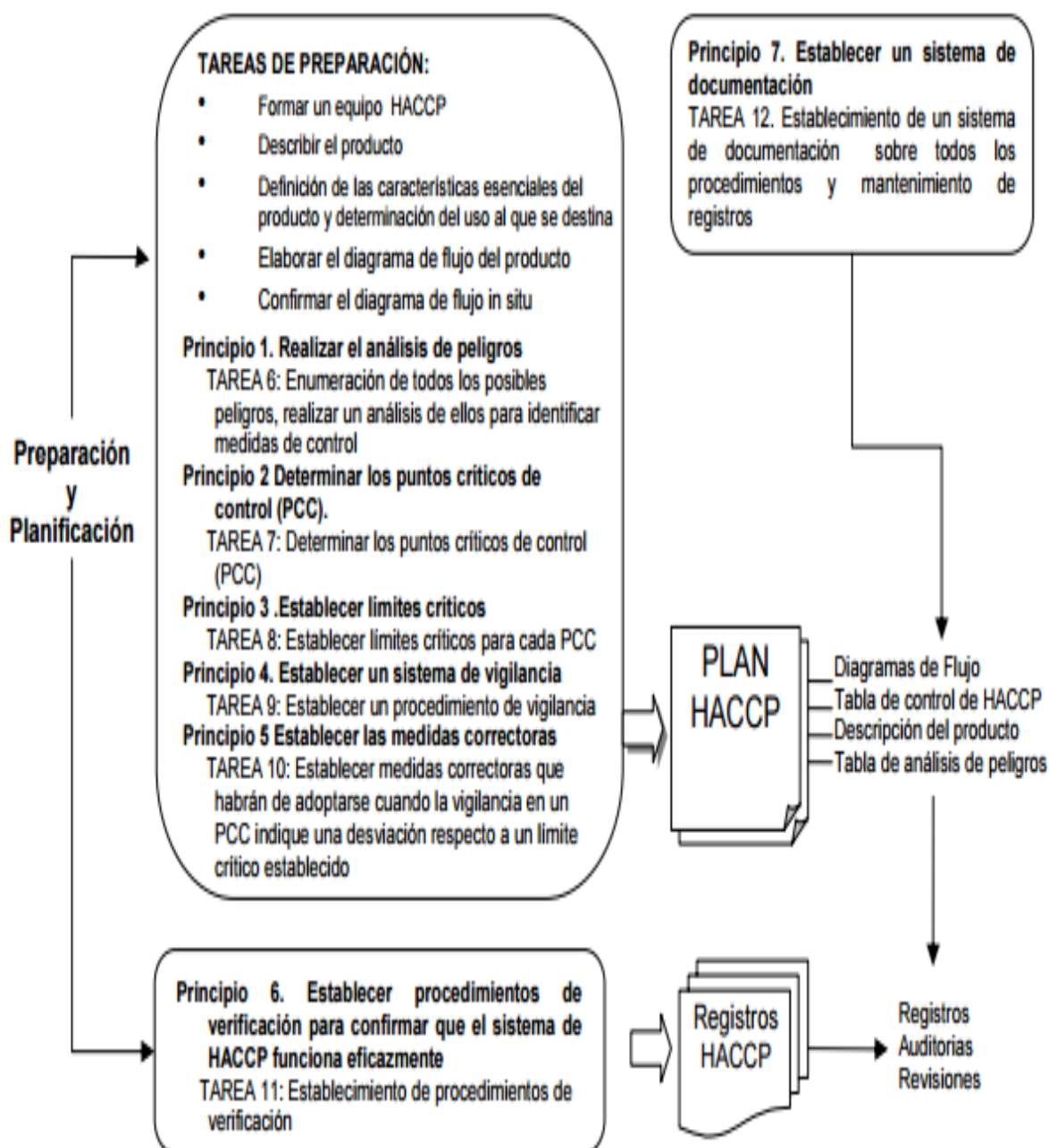


FIGURA N° 01: LOS 7 PRINCIPIOS DE PLAN HACCP

Fuente: Codex Alimentarius 1997.

3.5 Técnicas e instrumentos de recolección de información

Las técnicas que se utilizarán para la recolección de datos en este proyecto son las siguientes:

- La técnica de entrevista: Esta técnica permitirá entrar en contacto con la alta dirección de la empresa para conocer sus políticas con respecto a la gestión de la calidad de sus productos y conocer el funcionamiento actual. El instrumento respectivo de esta técnica es la entrevista, la cual se orienta a medir las siguientes dimensiones: propósito, lugar, sucesión y personas.
- Observación: la técnica se materializa en los formatos de observación campo dado que se incluirá como el personal realiza la recepción de la materia prima, puntos críticos de control, almacenamiento y despacho de productos, entre otros.
- Instrumentos para la observación de los procesos: flujograma y diagrama de operaciones.
- La técnica de análisis documental, esta técnica permitirá obtener información sobre estudios similares en donde se aplicaron las normas de gestión de la calidad en el procesamiento del producto. La información se plasmará en Microsoft excell.

3.6 Método y técnicas de tratamiento y análisis de datos

Los datos han sido presentados en tablas, cuadros, figuras y gráficos, analizados con la explicación de la estadística general. Para el procesamiento de datos se utilizaron las herramientas informáticas como: Ms Excel, cuadros, teniendo en cuenta la variable independiente y los respectivos indicadores.

Para conocer el nivel de los indicadores la técnica utilizada fue la observación y el instrumento que se empleó es el Check List, el cual permitirá inspeccionar si los trabajadores de la empresa, cumplirían con las actividades.

CUADRO N°01: TECNICAS E INSTRUMENTOS DE ANALISIS DE DATOS

Indicador	Técnica	Instrumento
Estado de la empresa.	Observacional	Chek List, Cuestionario de evaluación
Puntos Críticos		
Documentación de los procesos productivos		

Fuente: Elaboración propia

CAPITULO IV: DESCRIPCION Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

4.1 Diagnóstico de la situación actual

La producción de alimento balanceado en planta molino Sullana, se realiza en forma exclusiva para alimentar a los pollos y a las gallinas reproductoras que cría la misma empresa. No se produce alimento con motivos comerciales. Esta producción se realiza exclusivamente en la planta de alimentos balanceados en estudio.

El proceso de producción de alimentos balanceados empieza con la recepción de los insumos en la planta, donde luego de pasar por un control de calidad son almacenados en silos. Seguidamente, los insumos en granos son molidos para uniformizar la granulometría del alimento a ser producido. En esta parte se realiza un control para asegurar que los insumos no sean muy gruesos, pues esto podría afectar directamente a la calidad del alimento final.

Después, de acuerdo a la fórmula establecida para la producción diaria, se procede a dosificar cada uno de los insumos empleados, con el fin de obtener un alimento balanceado adecuado para el pollo. Esta fórmula varía dependiendo del tipo de alimento a elaborar.

Una vez dosificadas las cantidades de insumos requeridas se procede a combinarlos en la mezcladora de tipo horizontal de paletas y cintas. Esto busca uniformizar el contenido de la máquina. Luego los insumos mezclados pasan a una de las dos etapas siguientes, de acuerdo al tipo de alimento final que se quiera obtener: alimento balanceado pelletizado o alimento balanceado en polvo.

4.1.1 Descripción del proceso de manufactura del alimento balanceado

La maquinaria facilita la elaboración de alimentos balanceados. El uso de varios ingredientes y la mezcla de los mismos mediante un proceso mecánico como se describe en la figura 1.1., modificará la estructura física y la composición nutricional, lo que permite aportar los nutrientes requeridos para cubrir la necesidad del metabolismo de un animal, en función de su edad y peso (Castillo, Melo, & Boetto, 1996). A continuación se describe cada proceso.

1. **Recepción de materia prima:** Esta etapa incluye la aceptación o rechazo de ingredientes que cumplan con los estándares de calidad previamente establecidos. Los ingredientes pueden presentarse de dos maneras físicamente hablando: sólidos (cereales, granos, harinas, tortas y aditivos) y líquidos (melazas, aceites, grasas y aditivos).
2. **Almacenamiento de materia prima:** Se refiere al resguardo de la integridad física y calidad nutricional de los ingredientes mencionados anteriormente agrupándolos en forma ordenada.
3. **Formulación:** Determina la cantidad de nutrientes que contendrá la dieta cumpliendo con el requerimiento nutricional. Para realizar una fórmula nutricional se debe conocer el valor nutricional de los cultivos disponibles en bodega y además los requerimientos nutricionales de la etapa o edad de la especie a la que se destina la dieta (Dezi, 2010).
4. **Pesaje:** Los ingredientes que conformarán la dieta se pesan mediante balanzas colgantes, móviles o fijas dependiendo del volumen que se procese. En este proceso se pesan los macro-ingredientes (granoso, harinas o extruidos) y los micro-ingredientes (vitaminas, aditivos).
5. **Molienda:** Las materias primas que requieren ser trituradas son transportadas al área de molienda, donde se reducirá por medio mecánico el tamaño del ingrediente o mezcla de ingredientes que

conforman una formula completa. En este proceso se limita la producción porque representa el 50 – 60 % del costo manufactura (Bortone, 2001). La humedad relativa de los ingredientes es importante el tamaño de las partículas.

6. **Mezclado:** En una mezcladora de sólidos, se introducen las materias primas (harinas, pulpa seca, premezclas y aditivos) para ser mezclados durante un período de tiempo.

7. **Paletización:** Recibe un proceso de pre-cocción donde se transforma la mezcla previamente acondicionada (humedad y temperatura) a través de un molde o matriz con orificios que le otorga la forma cilíndrica llamada pellet. (Durhanthon, 2009).

a) Pre Acondicionado: A la mezcla se adiciona vapor de agua (humedad y temperatura), se genera una pre-cocción de este y reduce la actividad microbiana por efecto de temperatura.

b) Prensado: La mezcla húmeda es sometida a la presión generada entre los rodillos y la matriz, este efecto provoca que la mezcla se transforme en pellets.

c) Enfriado: consiste en reducir de 1 – 3 °C la temperatura del producto terminado en relación a la temperatura ambiente, se lo puede efectuar mediante tambores rotarios o mediante flujo de aire frio provocando un choque térmico que reduce la humedad que absorbió la mezcla.

8. **Extrusión:** A diferencia de la peletización, el proceso de extrusión incluye un proceso de cocción a alta temperatura y presión (HTST), en un período de tiempo reducido (0,08 – 0,16 min), el alimento extruido mejora la digestibilidad, inactiva factores anti-nutritivos, e incluso permite elaborar dietas que flotan en el agua.

a) Extrusora: La mezcla acondicionada con vapor de agua (humedad y temperatura) ingresa al extrusor y se somete a un sobrecalentamiento

por alta presión por efecto de fricción formando una masa visco elástica la misma que se conoce como proceso de cocción termoplástica. (Bortone, 2001).

- b) **Secado:** Una vez obtenido el producto extrusionado es necesario secarlo, puesto que sale de la extrusora a un nivel de humedad del 22- 30 %. El producto se seca mediante una corriente de aire caliente hasta conseguir una humedad final entre 7-12 % (Vidal, 1987).
 - c) **Enfriado:** Consiste en reducir de 1 – 3° la temperatura del producto terminado en relación a la temperatura ambiente, se lo puede efectuar mediante tambores rotarios o mediante flujo de aire frío (Vidal, 1987).
- 9. **Recubrimiento:** Generalmente se agrega la melaza a la mezcla para aumentar la palatibilidad del alimento balanceado. Se adiciona otros elementos dependiendo de la exigencia del cliente.
 - 10. **Empacado:** El alimento balanceado será pesado en kg de acuerdo a la presentación que se oferte o requiera el cliente y para esto se contará con una báscula, el producto se descarga por gravedad directamente en el saco plástico por una rejilla, el mantener en sacos el producto facilitará su maniobrabilidad y su control en el almacén. (Durhanthon, 2009).
 - 11. **Almacenado:** Se almacenan los sacos con el producto terminado, y están listos para su distribución y su venta.

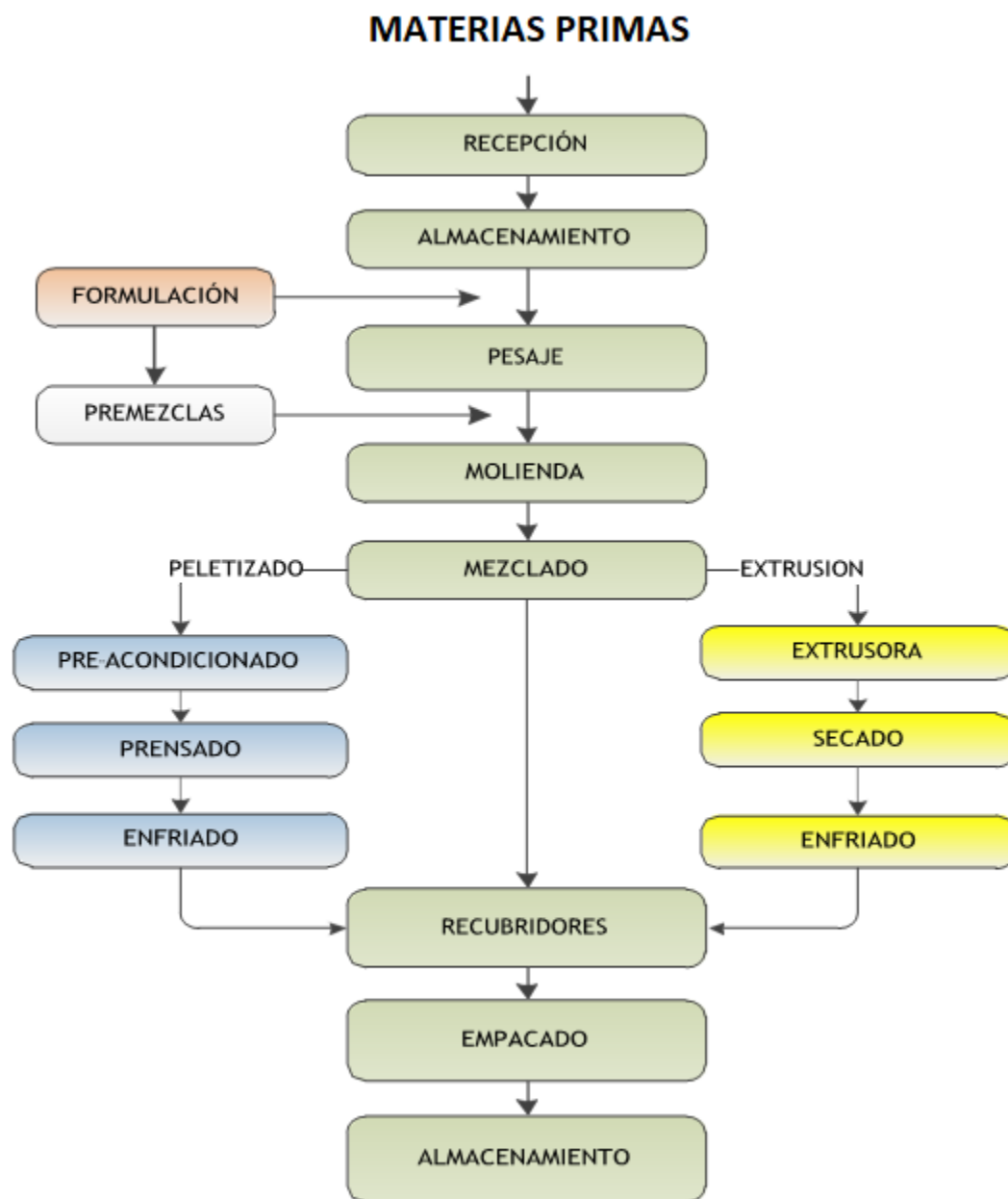


FIGURA N°02. FLUJOGRAMA DE LA ELABORACIÓN DEL ALIMENTO BALANCEADO

Fuente: Elaboración propia

4.1.2 Descripción del producto

Los insumos mezclados pasan por un proceso de pelletizado (formación de cápsulas) en una máquina especial. El funcionamiento correcto de la misma es esencial para la obtención de la forma característica de este tipo de alimento. Con adición de vapor se cocinan los insumos. Luego son prensados y se forman los pellets. Seguidamente, dado que los pellets se encuentran aún calientes, pasan por un proceso de reducción de temperatura en una máquina enfriadora.

Finalmente, los pellets se clasifican siendo zarandeados de tal forma que los residuos de polvo y pellets partidos son devueltos a la zona de pelletizado para ser reprocesados. Los pellets que pasan satisfactoriamente esta clasificación son descargados en tolvas, donde se almacenarán hasta el proceso final de ensacado.

A continuación, se listan los tipos de alimentos balanceados.

a) Pre-Inicio EA-01

Alimento producido para supervivencia del pollo bebé que ingresa a los galpones una vez que deja la incubadora. Se alimenta al ave con pre-inicio durante la primera semana (1 a 7 días).



FIGURA N° 03. ALIMENTO PARA POLLO DE ENGORDE EA-01

Fuente: Elaboración propia

b) Inicio EA-02

Alimento enfocado en el desarrollo primario del pollo, una vez que pasó la primera semana clave de supervivencia. Se provee de este alimento a las aves por un período de 12 días aproximadamente, dependiendo del desarrollo que presenten (8 a 20 días).



FIGURA N° 04. ALIMENTO PARA POLLO DE ENGORDE EA-02

Fuente: Elaboración propia

c) Crecimiento EA-03

Alimento complementario al anterior, con mayor carga de promotores de crecimiento para la formación y el desarrollo rápido de los pollos y aves en general. Este tipo de alimento se clasifica en dos: uno fabricado para machos y uno para hembras. La diferencia radica en el requerimiento de peso por género. La alimentación en este punto se da hasta los 30 días.



FIGURA N°05. ALIMENTO PARA POLLO DE ENGORDE EA-03

Fuente: Elaboración propia

d) Acabado EA-05

Uno de los alimentos más importantes, porque está orientado especialmente para aumentar el peso de los pollos. Se provee al pollo de este alimento hasta los 40 días. El rango de tiempo para la alimentación con este producto es en el cual los pollos tienen una mayor ganancia de peso por kilogramo de alimento suministrado. Este alimento también tiene diferencias para machos y hembras.



FIGURA N° 06. ALIMENTO PARA POLLO DE ENGORDE EA-05

Fuente: Elaboración propia

e) Finalizador EA-06

Producto que sirve para mantener el peso de los pollos hasta el período final de alimentación (generalmente a los 45 días). Después de ello, se da la venta de pollos.



FIGURA N° 07. ALIMENTO PARA POLLO DE ENGORDE EA-06

Fuente: Elaboración propia

Hay dos insumos esencialmente requeridos en la elaboración de alimentos balanceados: el maíz y la torta de soya. En párrafos posteriores se describen los insumos utilizados.

A continuación se muestran el diagramas de operaciones del proceso de producción de alimentos balanceado para aves.

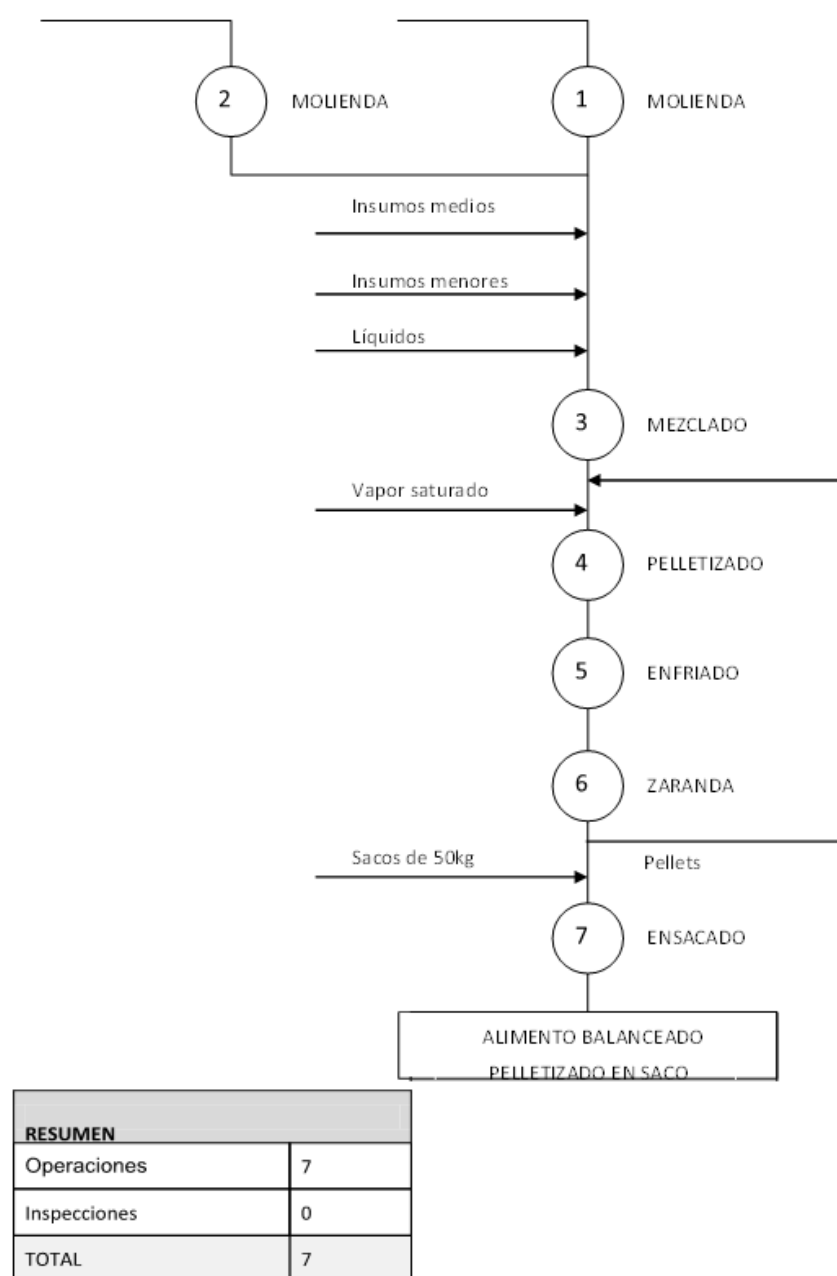


FIGURA N° 08. DIAGRAMA DE OPERACIONES DEL PROCESO DE PRODUCCION DE ALIMENTO PELLETIZADO

Fuente: Elaboración Propia

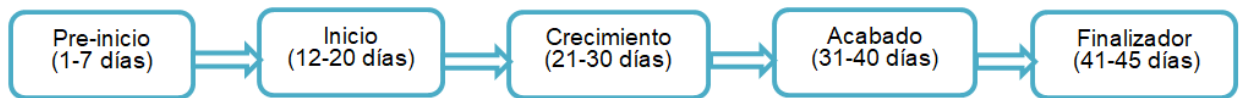


FIGURA N° 09. TIPOS DE ALIMENTOS BALANCEADOS PARA CADA FASE DE CRECIMIENTO DE LOS POLLOS DE ENGORDE

Fuente: Elaboración propia

En el anexo N° 01 se muestra las especificaciones técnicas donde se describe completamente cada uno de los productos, que incluye el nombre técnico, nombre comercial, descripción de características, ingredientes de composición, especificaciones físicas y organolépticas, especificaciones químicas, especificaciones toxicológicas y microbiológicas, características del embalaje y condiciones especiales.

4.1.3 Insumos

Los ingredientes utilizados en la alimentación balanceada de pollos de engorde se dividen en Macro ingredientes y Micro ingredientes, se diferencian entre sí de acuerdo a la cantidad de inclusión en la formulación de dieta. Pueden presentarse de dos maneras físicamente hablando: Sólidos y Líquidos. Los ingredientes sólidos a su vez se dividen en Macro ingredientes los cuales comprenden los cereales, granos, harinas, tortas (ejemplo: Maíz, Torta de Soya, Harina de Soya, Afrecho de Trigo, Harina de Arroz, Arrocillo) y pueden ser recibidos a nivel de Planta a Granel (en camiones o furgones) o a sacos.

Al hablar de Líquidos podemos mencionar los aceites de origen vegetal como por ejemplo Aceite de Soya y/o de palma; los aminoácidos esenciales como es el caso de la metionina líquida, o algunos antioxidantes. Estos líquidos pueden recibirse a granel como las grasas y en tambores o cilindros como es el caso de los antioxidantes. La otra división son los Micro ingredientes los cuales comprenden las vitaminas, minerales, antioxidantes, saborizantes, estabilizadores, aminoácidos, antibióticos o promotores de crecimiento, premezclas, y pueden recibirse a nivel de planta en sacos o tambores.

4.1.3.1 Insumos principales (Macro insumos)

Estos son los de mayor proporción dentro de la composición de los alimentos balanceados, y principalmente son el maíz (nacional e importado) y la torta de soya (paraguaya, argentina, boliviana y americana). Estos dos insumos conforman el 65% y 25%, respectivamente, del producto final. Otros macro-insumos son la soya integral (fuente de aminoácidos, energía y grasa), harina de pescado (fuente de proteínas y energía) y afrecho.



FIGURA N° 10. INSUMOS PRINCIPALES: SOYA Y MAIZ

Fuente: Elaboración Propia

4.1.3.2 Líquidos

Constituyen un 2% del alimento balanceado. Algunos de ellos son el aceite de soya / grasa, vespro, colina, etc.



FIGURA N°11. INSUMOS LIQUIDOS: ALMACEN DE ACEITE DE SOYA

Fuente: Elaboración Propia

4.1.3.3 Insumos medios y menores (Micro insumos)

En general son los minerales necesarios para la alimentación de los pollos de engorde, así como micro-insumos muy importantes para el desarrollo y supervivencia de estas aves.

Entre los principales minerales tenemos el carbonato de calcio (fino y granulado), el cual es primordial para la fortaleza de las aves. También tenemos a la bentonita, la cual se usa para eliminar toxinas del alimento. Por último se tienen al fosfato bicálcico y al tricalfos, los cuales son fuentes concentradas de calcio y fósforo.

Dentro de los microinsumos o insumos menores, tenemos los componentes más relevantes para el cuidado del pollo. En esta parte se encuentran las vitaminas y medicinas, las cuales promueven el crecimiento de las aves, así como inhiben de parásitos al pollo.

También tenemos aditivos como la metionina, lisina y treonina, aminoácidos esenciales en la dieta de los pollos de carne. Cabe resaltar que la presencia de los micro-insumos dentro del alimento pelletizado es importante, pues tienen desagradable sabor, pero deben ser consumidos para asegurar la supervivencia de los pollos.



FIGURA N°12 .MICROINSUMOS

Fuente: Elaboración Propia

Estas proporciones no son iguales para todos los productos. La variación entre alimentos radica en el tipo de formulación del período actual de crianza y producción, así como de la naturaleza misma del alimento balanceado.

En el anexo N° 3 se detalla los todos los insumos utilizados para el proceso de alimento balanceado para aves.

4.1.4 Herramientas y equipos de manufactura del alimento balanceado

Para la preparación de alimentos balanceados se debe seguir procedimientos donde el uso de herramientas y equipos facilitan su elaboración disminuyendo el uso de recursos, a continuación se los describe, donde:

4.1.3.1 Herramientas:

- Manillas plásticos: Son de fácil manejo, durables, económicas, se destina para materias primas o producto final en pequeñas cantidades.
- Recipientes de laboratorio: De fácil manejo, durables, económicas, no pueden destinarse para actividades que no sean de producción.
- Cosedora manual para saco: Máquina portátil de fácil manejo, Permite coser sacos de distinto tipo de material.
- Analizador de humedad: Evalúa el porcentaje “%” de humedad en materias primas y producto terminado.
- Balanza digital de precisión: Facilita el pesaje de volúmenes pequeños como vitaminas, minerales, medicación y aditivos.
- Balanza de plataforma mecánica tipo romana: Están fabricadas en acero al carbono y diseñados para brindar gran durabilidad y uso prolongado, no requiere de mantenimiento continuo.

4.1.3.2 Equipos:

- Transportador de tronillo sin fin. Facilita el transporte de materias primas hacia la tolva del molino. No requiere de mucho mantenimiento y de fácil operación
- Tolva del molino de martillos: Sirve para mantener un abastecimiento continuo de materia dentro de la molienda, de esta forma se evita el sobre esfuerzo de una persona al tratar de recarga constante de materia prima al molino.
- Molino de martillos: Baja inversión inicial, fácil operación y mínimo mantenimiento. Requiere de “zarandas” o “cribas” donde el diámetro de las perforaciones determinan el tamaño de las partículas del alimento. Como desventajas se añade, producción de polvo y ruido excesivo.
- Mezcladora vertical de tornillo sin fin: Los ingredientes se colocan en la tolva, un tornillo sin fin los eleva hasta la parte superior de la cámara, y al girar rápidamente los expande contra las paredes de la cámara de mezcla. Los materiales resbalan por la rampa de descarga que está ubicada sobre la tolva de carga de materiales que eleva formando un ciclo continuo.

4.2 Parámetros necesarios para el desarrollo del Plan HACCP

4.2.1 Identificación de Peligros

Peligros por su naturaleza:

- Peligros Físicos:

Presencia: Cuando recién tomamos control del producto (la materia prima viene contaminada con materiales extraños).

Generación: Cuando la materia prima / producto está bajo nuestro control.

Persistencia: Cuando la materia prima / producto está bajo nuestro control. La etapa está diseñada para prevenir, eliminar o reducir materiales extraños a niveles aceptables.

Contaminación: Cuando la materia prima / producto está bajo nuestro control. Contaminación por factores ambientales / vectores de contaminación y van a ser controlados por las SSOP.

- **Peligros Químicos:**

Presencia: Cuando recién tomamos control del producto (la materia prima viene contaminado con, Metales pesados, pigmentos, otros).

Generación: Cuando la materia prima / producto está bajo nuestro control. Ejemplo: Generación de Histamina en pozas de almacenamiento de Materia Prima.

Persistencia: Cuando la materia prima / producto está bajo nuestro control. La etapa está diseñada para prevenir, eliminar o reducir químicos a niveles aceptables.

Contaminación: Cuando la materia prima / producto está bajo nuestro control. Contaminación por factores ambientales / vectores de contaminación y van a ser controlados por las SSOP.

- **Peligros Biológicos:**

Presencia: Cuando recién tomamos control del producto (la materia prima viene contaminado con bacterias patógenas: Salmonella, Shigella, *Vibrio Cholerae*)

Crecimiento: Cuando la materia prima / producto está bajo nuestro control. Se dan las condiciones adecuadas para el crecimiento microbiano.

Sobrevivencia: Cuando la materia prima / producto está bajo nuestro control. La etapa está diseñada para prevenir, eliminar o reducir bacterias a niveles aceptables.

Contaminación: Cuando la materia prima / producto está bajo nuestro control. Contaminación por factores ambientales / vectores de contaminación y van a ser controlados por las SSOP.

Con el diagrama de flujo del proceso se identifican todos los peligros (biológicos, físicos y químicos) reales o potenciales en cada etapa del proceso.

Luego determinar la importancia o clase de riesgo de cada peligro identificado, analizados de acuerdo a una evaluación de riesgos.

Una vez que se ha realizado la evaluación de riesgos se identifican las medidas de control de acuerdo a la importancia de los peligros.

4.2.2 Evaluación de Peligros

El riesgo es determinado por dos elementos, severidad o gravedad y probabilidad de potencial peligro.

4.2.2.1 La severidad o gravedad:

Es la consecuencia para el consumidor y/o animal objetivo cuando está expuesto al peligro. La severidad se divide en 4 niveles:

- **Muy graves (amenaza para la vida):** Incapacidad permanente, pérdida de vida o de una parte del cuerpo. Falta de cumplimiento a la legislación, los compromisos asumidos voluntariamente por la empresa o políticas corporativas. Ejemplo de enfermedades: *Clostridium botulinum*, *Salmonella typhi*, *Listeria monocytogenes*, *Escherichia coli* 0157:H7, *Vibrio cholerae*, *Vibrio vulnificus*, toxina paralizante y amnésica de moluscos.
- **Grave (graves o crónicos):** Lesión o enfermedad sin incapacidad permanente, por ejemplo las enfermedades causadas por *Brucella spp.*, *Campylobacter spp.*, *Salmonella spp.*, *Shigella spp.*, *Streptococcus* tipo A, *Yersinia enterocolitica*, virus de la hepatitis A, micotoxinas, ciguatera.

- **Moderado (moderado o leves):** Lesión o enfermedad leve; por ejemplo, las patologías causadas por *Bacillus spp.*, *Clostridium perfringens*, *Staphylococcus aureus*, virus de Norwalk, la mayoría de los parásitos, las sustancias similares a las histaminas y la mayoría de los metales pesados que provocan enfermedades leves.
- **Menor (Baja):** Sin lesión o enfermedad

4.2.2.2 La Probabilidad:

Es la frecuencia con la que el peligro se presenta en el producto final al momento del consumo por seres humanos y/o animal objetivo. La probabilidad se basa en mediciones, observaciones o expectativas en una situación específica de la compañía y se subdivide en tres niveles:

- **Frecuente (F)** : Más de dos veces al año.
- **Probable (P)** : No más de 1 a 2 veces cada 2 ó 3 años
- **Ocasional (O)** : No más de 1 a 2 veces cada 5 años.
- **Remota (R)** : Muy poco probable, pero puede ocurrir alguna vez.

CUADRO N°2: TABLA PARA DETERMINAR UN PELIGRO SIGNIFICATIVO

		Probabilidad de que ocurra (en producto final; en consumo)			
		Frecuente (F)	Probable (P)	Ocasional (O)	Remota (R)
Severidad	Muy grave (MG)	SI	SI	SI	SI
	Grave (G)	SI	SI	NO	NO
	Moderada (M)	NO	NO	NO	NO
	Menor (Me)	NO	NO	NO	NO

Fuente: Elaboración propia

Nota: Para los casos de respuesta “SI” se deben establecer medidas de control y posteriormente analizar en el árbol de decisiones.

4.2.2.3 Medidas de Control

CUADRO N°3: MEDIDAS DE CONTROL SEGÚN LAS CLASE DE RIESGO

Clases de riesgo	Medidas de control
Severidad menor y frecuente a remoto	No se requiere medida.
Muy Graves pero Ocasional o Remoto	Medidas periódicas son las que a menudo cubren una actividad que se realiza una sola vez. Se debe revisar éstas medidas periódicamente, significa que deben cotejarse con los conocimientos disponibles en ese momento.
Graves y frecuente o probable	Medidas de control generales, tales como instalaciones de higiene apropiadas, procedimientos de limpieza y desinfección, instrucciones para higiene personal y mantenimiento, control de insectos, mantenimiento y calibración, procedimientos de compra y especificaciones para materias primas, atención de quejas y procedimientos para retiro del mercado, etc. A menudo a éstas medidas se les denomina PDA's (puntos de atención) o medidas GMP.
Muy graves, frecuentes y probables	Medidas de control específicas se desarrollan y se utilizan especialmente para controlar el riesgo.

Fuente: Elaboración propia

El tipo de riesgos se clasificará como sigue:

- Significativo (S)
- No Significativo (NS)

4.2.3 Determinación de los Puntos Críticos de Control

Realizado la identificación y evaluación de riesgos de los peligros, se procede a determinar los Puntos Críticos de Control.

Para ayudar a determinar dónde se encuentra los PCC, se aplica el árbol de decisiones a cada peligro identificado en cada etapa del proceso productivo.

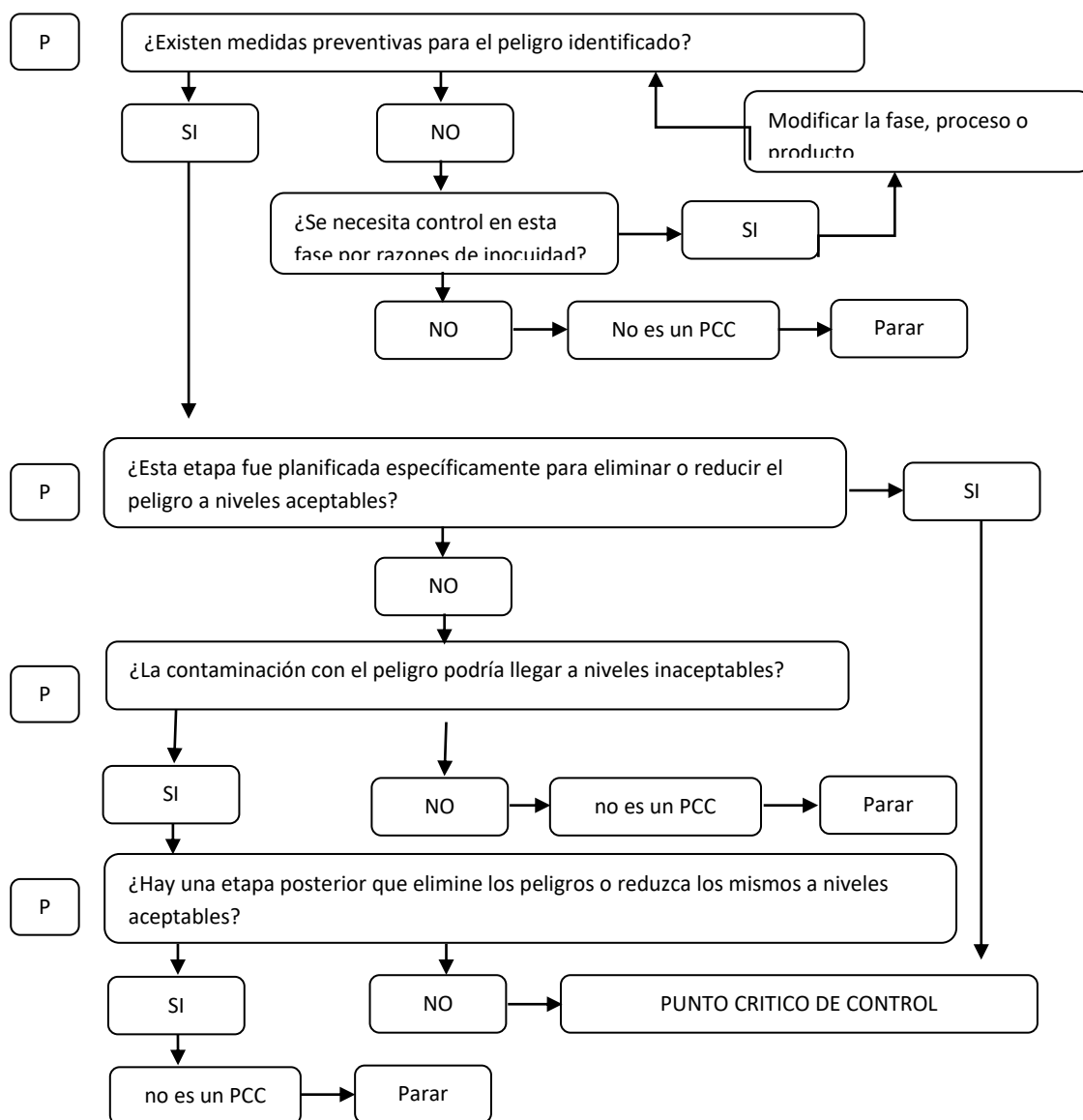


FIGURA N° 13 .ARBOL DE DESICIONES

Fuente: articulo “principio ii: establecer los puntos críticos de control“ de OMS

4.3 Desarrollo del Plan HACCP

A continuación se presenta el cuerpo del Plan HACCP para la línea de producción de alimento balanceado para aves. El objetivo de su elaboración fue que la empresa pudiera contar con un sistema preventivo que considera los peligros físicos, químicos y biológicos mediante la anticipación y prevención, en lugar de la inspección del producto final, a través de la aplicación de los siete principios del HACCP.

4.3.1 Análisis de Peligros: Identificación, Evaluación y Medidas de Control de Peligros

ETAPA	PELIGRO	CAUSA	JUSTIFICACIÓN	EVALUACIÓN DE RIESGOS				MEDIDAS DE CONTROL
				Tipo Peligro	Probabilidad	Severidad	Clase de riesgo	
Recepción de Insumos (granos y líquidos)	Presencia de materias extrañas (metales, plásticos, vidrios, etc.) en maíz importado, soya importada y maíz nacional	Contaminación en la cosecha y almacenamiento en origen Contaminación en el transporte desde origen a planta	De llegar en el alimento puede ocasionar lesión al ave.	FISICO	F	Me	NS	- Solicitar Certificado de origen de BP de cosecha y almacenamiento en origen - Auditoría a proveedores (insumos y transporte). - Solicitar Certificado de BP de transporte
	Presencia de plaguicidas (olor y/o análisis) en maíz importado	Aplicación de plaguicidas en periodo de cosecha	En el alimento puede intoxicar al ave y acumularse en la carne	QUIMICO	R	G	NS	- Solicitar Certificado de origen de BP de cosecha y almacenamiento en origen, indicando que no sobrepasan los LMR de plaguicidas - Auditoría a proveedor
	Presencia de plaguicidas en maíz nacional	Aplicación de plaguicidas en periodo de cosecha	En el alimento puede intoxicar al ave y acumularse en la carne	QUIMICO	P	G	S	- Solicitar Certificado de origen de BP de cosecha y almacenamiento en origen, indicando que no sobrepasan los LMR de plaguicidas - Auditoría a proveedor
	Presencia de lubricantes	Fugas de lubricantes en maquinaria y transporte de carga de insumos	Deficiente mantenimiento de maquinarias	QUIMICO	R	G	NS	- Solicitar Certificado de Mantenimiento preventivo de la maquinaria y transporte de carga. - Auditoría a proveedor
	Presencia de mico-toxinas	Presencia excesiva de hongos en insumos	En el alimento puede intoxicar al ave y acumularse en la carne	QUIMICO	F	G	S	- Solicitar Certificado de origen de BP de cosecha y almacenamiento en origen, indicando los niveles de mico toxinas - Auditoría a proveedor

Análisis de Peligros: Identificación, Evaluación y Medidas de Control de Peligros

ETAPA	PELIGRO	CAUSA	JUSTIFICACIÓN	EVALUACIÓN DE RIESGOS				MEDIDAS DE CONTROL
				Tipo Peligro	Probabilidad	Severidad	Clase de riesgo	
Recepción de Insumos (granos y líquidos)	Contaminación durante el transporte (terrestre y marítimo) por otros productos químicos (restos de fertilizantes: urea, nitrato, etc.)	Falta de limpieza de la unidad o contenedor antes de cargar el insumo	En el alimento puede intoxicar al ave y acumularse en la carne	QUIMICO	O	G	NS	<ul style="list-style-type: none"> - Solicitar Certificado de BP de transporte - Inspección de los vehículos antes del transporte en puerto. - Auditoría a proveedor de servicio de transporte
	Presencia de Salmonella (resultado en análisis de muestra)	<ul style="list-style-type: none"> - Contaminación cruzada con otros insumos (harina de pescado) - Contaminación en origen o transporte 	Puede infectar al ave, enfermarla y ser transmitida al hombre	BIOLOGICO	O	G	NS	<ul style="list-style-type: none"> - Solicitar Certificado de origen de BP de cosecha y almacenamiento en origen, indicando ausencia de Salmonella -Solicitar Certificado de BP de transporte - Auditoría a proveedor
	Contaminación de Salmonella por operario	Operario enfermo o portador	Puede infectar al ave, enfermarla y ser transmitida al hombre	BIOLOGICO	R	G	NS	<ul style="list-style-type: none"> -Solicitar examen de salmonella periódicamente al personal - Para el caso de personal nuevo solicitar que ingrese con ese requisito
	Presencia de bacterias patógenas transportadas por animales vivos o muertos	Presencia de animales en los insumos desde el origen hasta el transporte	Puede infectar al ave, enfermarla y ser transmitida al hombre	BIOLOGICO	O	MG	S	<ul style="list-style-type: none"> - Solicitar Certificado de origen de BP de cosecha y almacenamiento en origen, indicando ausencia de Salmonella -Solicitar Certificado de BP de transporte - Auditoría a proveedor
	Presencia de hongos	<ul style="list-style-type: none"> Contaminación cruzada con otros insumos contaminados - Contaminación en origen o almacenamiento 	Las micotoxinas de hongos pueden intoxicar al ave	BIOLOGICO	P	M	NS	<ul style="list-style-type: none"> - Solicitar Certificado de origen de BP de cosecha y almacenamiento en origen, indicando niveles aceptables de hongos - Auditoría a proveedor

Análisis de Peligros: Identificación, Evaluación y Medidas de Control de Peligros

ETAPA	PELIGRO	CAUSA	JUSTIFICACIÓN	EVALUACIÓN DE RIESGOS				MEDIDAS DE CONTROL
				Tipo Peligro	Probabilidad	Severidad	Clase de riesgo	
Recepción de Insumos (granos y líquidos)	Presencia de insectos como "gorgojos").	Contaminación en origen o almacenamiento	Rompe protección del grano y provoca puntos húmedos	FISICO	P	Me	NS	- Solicitar Certificado de origen de BP de cosecha y almacenamiento en origen, indicando niveles aceptables de insectos (gorgojos). - Auditoría a proveedor
	Presencia de dioxinas en aceite de soya	Adulteración con otros aceites residuales	Puede intoxicar al ave, y acumularse en carne	QUIMICO	R	MG	S	- Control periódico de dioxinas - Certificado de calidad de proveedor indicando ausencia de dioxinas - Auditorías a proveedor
Almacenamiento de Sólidos a granel (maíz nacional - importado y soya) en almacén propio	Presencia de materias extrañas (metales, plásticos, vidrios, etc.)	- Contaminación en la cosecha y almacenam. en origen Contaminación en el transporte desde origen a planta	De llegar en el alimento puede ocasionar lesión al ave.	FISICO	P	Me	NS	- Solicitar Certificado de origen de BP de cosecha y almacenamiento en origen - Auditoría a proveedores (insumos y transporte) - Solicitar Certificado de BP de transporte
	Contaminación por restos de metales, (después del proceso de mantenimiento en zonas de pozas de recepción)	- Caída de metales en pozas durante mantenim. de zonas cercanas - Caída de metales durante la descarga de insumos en la poza	De llegar en el alimento puede ocasionar lesión al ave.	FISICO	P	Me	NS	- Cubrir la poza durante etapas de mantenimiento en zonas cercanas. - Verificación de la apertura de compuerta del vehículo
	Presencia de plaguicidas (análisis)	Aplicación de plaguicidas en periodo de cosecha	En el alimento puede intoxicar al ave y acumularse en la carne	QUIMICO	P	M	NS	- Solicitar Certificado de origen de BP de cosecha y almacenamiento en origen, indicando la no aplicación de plaguicidas - Auditoría a proveedor
	Presencia de micotoxinas (análisis)	Presencia excesiva de hongos en insumos	En el alimento puede intoxicar al ave y acumularse en la carne	QUIMICO	P	G	S	- Solicitar Certificado de origen de BP de cosecha y almacenamiento en origen, indicando los niveles de micotoxinas - Auditoría a proveedor
	Contaminación por combustibles y lubricantes en maquinaria (vehicular y no vehicular)	Fugas de combustibles y lubricantes en maquinaria y transporte de carga de insumos	En el alimento puede intoxicar al ave y acumularse en la carne	QUIMICO	O	M	NS	- Solicitar Certificado de Mantenimiento preventivo de la maquinaria y transporte de carga - Auditoría a proveedor

Análisis de Peligros: Identificación, Evaluación y Medidas de Control de Peligros

ETAPA	PELIGRO	CAUSA	JUSTIFICACIÓN	EVALUACIÓN DE RIESGOS				MEDIDAS DE CONTROL
				Tipo Peligro	Probabilidad	Severidad	Clase de riesgo	
Almacenamiento de Sólidos a granel (maíz nacional - importado y soya) en almacén propio	Contaminación por producto anti-fúngico (sobre o sub-dosificación).	Operación manual de la adición de anti-fúngico porque el Equipo de dosificación está inoperativo durante el desembarque - Descalibración del equipo dosificador	En el alimento puede intoxicar al ave y acumularse en la carne	QUIMICO	O	G	NS	- Inspección de la operación de dosificación - Mantenimiento preventivo del equipo dosificador
	Contaminación de Salmonella por operario	Operario enfermo o portador	Puede infectar las aves y ser transmitida al hombre	BIOLOGICO	R	G	NS	-Solicitar examen de salmonella periódicamente al personal - Para el caso de personal nuevo solicitar que ingrese con ese requisito
	Contaminación por Microorganismos patógenos (bacterias, hongos) por presencia de roedores, aves silvestres	Presencia de animales en los insumos desde el origen hasta el transporte	Puede infectar las aves y ser transmitida al hombre	BIOLOGICO	P	G	S	- Solicitar Certificado de origen de BP de cosecha y almacenamiento en origen, indicando ausencia de Salmonella -Solicitar Certificado de BP de transporte - Auditoría a proveedor
	Contaminación por microorganismos patógenos (bacterias, hongos) por acumulación de residuos en zonas altas	Falta de limpieza de zonas altas de silos y bodegas	Puede infectar las aves y ser transmitida al hombre	BIOLOGICO	P	G	S	- Establecer un programa de limpieza de zonas altas de silos y bodegas
	Presencia de gorgojo en el maíz importado	- Maíz está infestado con gorgojos - Inspección no logra detectar	Rompe protección del grano y provoca puntos húmedos	FISICO	O	M	NS	Inspección rigurosa del insumo

Análisis de Peligros: Identificación, Evaluación y Medidas de Control de Peligros

ETAPA	PELIGRO	CAUSA	JUSTIFICACIÓN	EVALUACIÓN DE RIESGOS				MEDIDAS DE CONTROL
				Tipo Peligro	Probabilidad	Severidad	Clase de riesgo	
Almacenamiento de Sólidos a granel (maíz nacional - importado y soya) en almacén propio	Presencia de gorgojo en el maíz nacional	- Maíz está infestado con gorgojos - Inspección no logra detectar	Rompe protección del grano y provoca puntos húmedos	FISICO	P	Me	NS	- Control periódico de insectos - Aplicación de Detia Gas en caso de infestación
	Contaminación por insectos (gorgojos) en el maíz	Deficiencia en la limpieza y gorgojos en el silo o bodega	Rompe protección del grano y provoca puntos húmedos	FISICO	P	Me	NS	Verificación de la limpieza y desinfección de silos y bodegas
Sólidos A granel (maíz Nacional - importado y soya) en almacén de terceros	Presencia de materias extrañas (metales, plásticos, vidrios, etc.)	- Contaminación en la cosecha y almacenamiento en origen - Contaminación en el transporte desde origen a planta	De llegar en el alimento puede ocasionar lesión al ave.	FISICO	P	Me	NS	- Solicitar Certificado de origen de BP de cosecha y almacenamiento en origen - Auditoría a proveedores (insumos y transporte) - Solicitar Certificado de BP de transporte
	Contaminación de materias extrañas (metales, plásticos, vidrios, etc.)	- Trabajo de mantenimiento cercano al insumo - Ingreso de envases de líquidos comestibles y desechados sobre el insumo	De llegar en el alimento puede ocasionar lesión al ave.	FISICO	P	Me	NS	- Solicitar Certificado de origen de BP de almacenamiento en origen - Auditoría a proveedores (insumos y transporte)
	Presencia de plaguicidas (análisis)	Aplicación de plaguicidas en periodo de cosecha	En el alimento puede intoxicar al ave y acumularse en la carne	QUIMICO	P	M	NS	- Solicitar Certificado de origen de BP de cosecha y almacenamiento en origen, indicando la no aplicación de plaguicidas - Auditoría a proveedor
	Presencia de micotoxinas (análisis)	Presencia excesiva de hongos en insumos	En el alimento puede intoxicar al ave y acumularse en la carne	QUIMICO	p	G	S	- Solicitar Certificado de origen de BP de cosecha y almacenamiento en origen, indicando los niveles de micotoxinas - Auditoría a proveedor
	Contaminación por combustibles y lubricantes maquinaria (vehicular y no vehicular)	Fugas de combustibles y lubricantes en maquinaria y transporte de carga de insumos	En el alimento puede intoxicar al ave y acumularse en la carne	QUIMICO	P	M	NS	- Solicitar Certificado de Mantenimiento preventivo de la maquinaria y transporte de carga - Auditoría a proveedor

Análisis de Peligros: Identificación, Evaluación y Medidas de Control de Peligros

ETAPA	PELIGRO	CAUSA	JUSTIFICACIÓN	EVALUACIÓN DE RIESGOS				MEDIDAS DE CONTROL
				Tipo Peligro	Probabilidad	Severidad	Clase de riesgo	
Sólidos a granel (maíz Nacional - importado y soya) en almacén de terceros	Contaminación por producto anti fúngico (sobre o sub - dosificación)	Mala operación en la dosificación	En el alimento puede intoxicar al ave y acumularse en la carne	QUIMICO	R	G	NS	
	Contaminación por Salmonella a través del operario	Operario enfermo o portador	Puede infectar las aves y ser transmitida al hombre	BIOLOGICO	R	G	NS	-Solicitar examen de salmonella periódicamente al personal - Para el caso de personal nuevo solicitar que ingrese con ese requisito
Almacenamiento de Sólidos a granel (maíz Nacional - importado y soya) en almacén de terceros	Contaminación por Microorganismos patógenos (bacterias, hongos) por presencia de roedores, aves silvestres	Presencia de animales en los insumos durante el Almacenamiento	Puede infectar las aves y ser transmitida al hombre	BIOLOGICO	O	G	NS	- Solicitar Certificado de BP de almacenamiento en origen, indicando ausencia de Salmonella - Auditoría a proveedor
	Contaminación por Microorganismos patógenos (bacterias, hongos) por acumulación de residuos en techos	Falta de limpieza de zonas altas de sus naves de almacenamiento	Puede infectar las aves y ser transmitida al hombre	BIOLOGICO	R	G	NS	Solicitar al proveedor del servicio de almacenamiento que establezca un programa de limpieza de zonas altas
	Contaminación por insectos (gorgojos)	- Contaminación cruzada con insumos infestados - Falta de limpieza y desinfección de las naves de almacenamiento antes de recibir el insumo	Rompe protección del grano y provoca puntos húmedos	FISICO	P	Me	NS	- Buenas prácticas de almacenamiento - Solicitar al proveedor del servicio de almacenamiento que establezca un programa de limpieza de sus naves antes de recibir nuestros insumos
	Presencia de porciones de producto compactado	- Exposición del producto a la humedad en el proveedor - Rotura de empaque en el proveedor	Intoxicación de aves	QUIMICO	P	M	NS	- Buenas prácticas de almacenamiento - Auditorías al proveedor

Análisis de Peligros: Identificación, Evaluación y Medidas de Control de Peligros

ETAPA	PELIGRO	CAUSA	JUSTIFICACIÓN	EVALUACIÓN DE RIESGOS				MEDIDAS DE CONTROL
				Tipo Peligro	Probabilidad	Severidad	Clase de riesgo	
Almacenamiento de Sólidos Embolsado o Ensacado (Bicarbonato de sodio, Carbonato de Calcio, Fosfato, Afrecho de Trigo y micro-insumos)	Presencia de materias extrañas (hilos, etiquetas)	Malas prácticas en el empaquetado del proveedor	Puede llegar a asfixiar al ave	FISICO	P	Me	NS	- Auditorías al proveedor - Solicitar BPM al proveedor
	Presencia de combustibles y lubricantes.	Malas prácticas en el empaquetado, almacenado y transporte del proveedor	En el alimento puede intoxicar al ave y acumularse en la carne	QUIMICO	O	M	NS	- Auditorías al proveedor - Solicitar BPM al proveedor
	Contaminación de combustibles y lubricantes por vehículos de transporte y desinfectantes.	Malas prácticas en el almacenado	En el alimento puede intoxicar al ave y acumularse en la carne	QUIMICO	O	M	NS	- Buenas prácticas de almacenamiento - Auditorías internas
	Crecimiento de hongos por incremento humedad en el almacenamiento (sub-producto trigo) por lluvias	Exposición del subproducto a las lluvias	Producción de micotoxinas y aumento de carga bacteriana	BIOLOGICO	P	G	S	- Buenas prácticas de almacenamiento - Auditorías internas
	Presencia de microorganismos (bacterias, hongos) por animales vivos o muertos (ratas, palomas, etc.)	Presencia de animales en los insumos durante el Almacenamiento	Puede infectar las aves y ser transmitida al hombre	BIOLOGICO	P	G	S	- Buenas prácticas de almacenamiento y control de plagas - Auditorías internas
	Contaminación de microorganismo por heces de aves silvestres, roedores e insectos (gorgojos)	Presencia de animales en los insumos durante el Almacenamiento	Puede infectar las aves y ser transmitida al hombre	BIOLOGICO	P	G	S	- Buenas prácticas de almacenamiento y control de plagas - Auditorías internas
Almacenamiento de Líquidos a granel (aceite de soya)	Contaminación por materias extrañas o grasas (restos de aceite de pescado)	Falta de limpieza en el tanque de almacenamiento	En el alimento puede intoxicar al ave y acumularse en la carne	FISICO	R	G	NS	Programa de limpieza de tanque de almacenamiento

Análisis de Peligros: Identificación, Evaluación y Medidas de Control de Peligros

ETAPA	PELIGRO	CAUSA	JUSTIFICACIÓN	EVALUACIÓN DE RIESGOS				MEDIDAS DE CONTROL
				Tipo Peligro	Probabilidad	Severidad	Clase de riesgo	
Almacenamiento de Líquidos a granel (aceite de soya)	Presencia de dioxinas	Adulteración con otros aceites residuales	En el alimento puede intoxicar al ave y acumularse en la carne	QUIMICO	R	MG	S	- Control periódico de dioxinas - Certificado de calidad de proveedor indicando ausencia de dioxinas - Auditorías a proveedor
	Contaminación de microorganismos patógenos por filtración de lluvias	Falta de Hermeticidad del tanque de almacenamiento	Puede infectar las aves y ser transmitida al hombre	BIOLOGICO	P	M	NS	Mantenimiento de la hermeticidad de los tanques de almacenamiento
	Presencia de bacterias lipolíticas	Falta de higiene de los contenedores de aceite en el proveedor o transporte	Puede aumentar la acidez y rancidez del aceite	BIOLOGICO	P	M	NS	- Buenas prácticas de almacenamiento y transporte del proveedor - Auditorías a proveedor
Almacenamiento de Líquidos envasados (Luctamold, Colina, Alimet, Pigmentante)	Contaminación por materias extrañas (barro, heces de aves) del producto	Almacenar con envases abiertos	Puede infectar las aves y ser transmitida al hombre	BIOLOGICO	R	Me	NS	Supervisión a las prácticas de almacenamiento
	Contaminación por sustancias químicas (bisfenol A y estireno) provenientes de los envases	Envases de mala calidad con presencia de sustancias químicas que migren al producto	En el alimento puede intoxicar al ave y acumularse en la carne	QUIMICO	R	G	NS	- Certificado de evaluación de sus envases al proveedor - Auditorías al proveedor
	Contaminación de bacterias patógenas (Salmonella sp., Clostridium sp.)	Almacenar con envases abiertos	Puede infectar las aves y ser transmitida al hombre	BIOLOGICO	O	Me	NS	Supervisión a las prácticas de almacenamiento
	No se detecto	Peligros Biológicos						
Transporte de micro-insumos a zona de Producción de Pre Mezclas	Contaminación por materias extrañas (óxido, clavos, astillas de madera) al ocasionar rotura de bolsas.	Mala maniobra del cargador frontal Parihuelas en mal estado	De llegar en el alimento puede ocasionar lesión al ave.	FISICO	O	Me	NS	Supervisión a las prácticas de transporte Capacitación al operador del cargador frontal

Análisis de Peligros: Identificación, Evaluación y Medidas de Control de Peligros

ETAPA	PELIGRO	CAUSA	JUSTIFICACIÓN	EVALUACIÓN DE RIESGOS				MEDIDAS DE CONTROL
				Tipo Peligro	Probabilidad	Severidad	Clase de riesgo	
Transporte de micro-insumos a zona de Producción de Pre Mezclas	Presencia de producto compactado	- Exposición del producto a humedad en el proveedor - Rotura de empaque en el proveedor	Intoxicación de aves	QUIMICO	P	M	NS	- Buenas prácticas de almacenamiento - Auditorías al proveedor
	Contaminación por grasa, combustibles y lubricantes	Mala maniobra del cargador frontal	En el alimento puede intoxicar al ave y acumularse en la carne	QUIMICO	P	Mo	NS	Supervisión a las prácticas de transporte Capacitación al operador del cargador frontal Mantenimiento preventivo de la unidad
	Contaminación por microorganismos patógenos (Salmonella) (por lluvias y roturas de los envases)	Mala maniobra del cargador frontal	Puede infectar las aves y ser transmitida al hombre	BIOLOGICO	R	G	NS	Supervisión a las prácticas de transporte Capacitación al operador del cargador frontal
Pesaje-dosificación y mezclado en la producción de pre mezclas	Presencia de producto compactado	- Exposición del producto a la humedad en el proveedor - Rotura de empaque en el proveedor	Intoxicación de aves	QUIMICO	P	M	NS	- Buenas prácticas de almacenamiento - Auditorías al proveedor
	Contaminación por astillas de madera, restos de metal, polvo, cenizas, pitas y restos de los envases.	- Parihuelas astilladas - Desprendimiento de la cinta de la mezcladora - Acumulación de polvo en toda superficie, por falta de ventilación - Sala de premix sin puerta (abierta)	De llegar en el alimento puede ocasionar lesión al ave.	FISICO	R	Me	NS	- Verificación de parihuelas - Programa de mantenimiento de la mezcladora de premix - Programa de limpieza - Mantenimiento de instalaciones
	Contaminación cruzada por micro-insumos (los mismos envases, cucharones y producto recogido)	Malas prácticas de elaboración de premix (uso del mismo dosificador, falta de limpieza de los equipos de mezclado)	En el alimento puede intoxicar al ave y acumularse en la carne	QUIMICO	P	M	NS	Supervisión de la elaboración del premix
	Sub o sobre dosificación de los micro-insumos	- Mal pesaje de los ingredientes - Balanza descalibrada - Personal no capacitado	Puede intoxicar las aves y ser acumulada en carne	QUIMICO	O	MG	S	- Inventario inopinado de micro-insumos. - Calibración periódica de balanzas - Capacitación del personal

Análisis de Peligros: Identificación, Evaluación y Medidas de Control de Peligros

ETAPA	PELIGRO	CAUSA	JUSTIFICACIÓN	EVALUACIÓN DE RIESGOS				MEDIDAS DE CONTROL
				Tipo Peligro	Probabilidad	Severidad	Clase de riesgo	
Pesaje-dosificación y mezclado en la producción de pre mezclas	Contaminación por patógenos Salmonella sp. (operador)	Operario enfermo o portador	Puede infectar las aves y ser transmitida al hombre	BIOLOGICO	R	G	NS	-Solicitar examen de salmonella periódicamente al personal - Para el caso de personal nuevo solicitar que ingrese con ese requisito
Almacenamiento pre-molienda (insumos) - Transporte de materias primas	Contaminación por restos de soldadura (mantenimiento), cadenas, plásticos.	Malas prácticas de soldadura (mmto)	Puede ocasionar lesión en el ave	FISICO	O	G	NS	- Capacitación al personal de mantenimiento. - Supervisión de los trabajos de mantenimiento
	Contaminación por lubricantes y aceites	Fuga de lubricantes y aceites de los motores de la línea	En el alimento puede intoxicar al ave y acumularse en carne	QUIMICO	R	G	NS	Mantenimiento preventivo de los motores de la línea
	Contaminación por patógenos Salmonella sp. (operador)	Operario enfermo o portador	Puede infectar las aves y ser transmitida al hombre	BIOLOGICO	R	G	NS	-Solicitar examen de salmonella periódicamente al personal - Para el caso de personal nuevo solicitar que ingrese con ese requisito
	Contaminación por patógenos Salmonella sp, hongos (restos de insumos acumulado)	Mala limpieza de zonas de transporte de insumos	Puede infectar las aves y ser transmitida al hombre	BIOLOGICO	O	G	NS	Verificación de la limpieza
Almacenamiento de Insumos Pre Molienda	Contaminación por restos de soldaduras (mantenimiento), cadenas, plásticos.	Malas prácticas de soldadura (mmto),	De llegar en el alimento puede ocasionar lesión al ave.	FISICO	O	M	NS	- Capacitación al personal de mantenimiento. - Supervisión de los trabajos de mantenimiento
	Contaminación por lubricantes y aceites.	Fuga de lubricantes y aceites de los motores de la línea	En el alimento puede intoxicar al ave y acumularse en la carne	QUIMICO	O	G	NS	Mantenimiento preventivo de los motores de la línea
	Contaminación por patógenos Salmonella sp, hongo (restos de insumos) acumulados)	Mala limpieza de zonas de transporte de insumos	Puede infectar las aves y ser transmitida al hombre	BIOLOGICO	P	M	NS	Verificación de la limpieza
Limpieza de Granos en la Molienda	Contaminación por restos de tuza, tierra, piedra, metal, plástico (zaranda rota)	- Zaranda rota - Imán saturado	De llegar en el alimento puede ocasionar lesión al ave.	FISICO	P	M	NS	- Verificación de la zaranda - Verificación del imán

Análisis de Peligros: Identificación, Evaluación y Medidas de Control de Peligros

ETAPA	PELIGRO	CAUSA	JUSTIFICACIÓN	EVALUACIÓN DE RIESGOS				MEDIDAS DE CONTROL
				Tipo Peligro	Probabilidad	Severidad	Clase de riesgo	
Limpieza de Granos en la Molienda	Contaminación por lubricantes y aceites.	Fuga de lubricantes y aceites de los motores de la línea	En el alimento puede intoxicar al ave y acumularse en la carne	QUIMICO	O	G	NS	Mantenimiento preventivo de los motores de la línea
	Contaminación por patógenos Salmonella sp, hongo (restos de insumos acumulados)	Falta de limpieza	Puede infectar las aves y ser transmitida al hombre	BIOLOGICO	O	G	NS	Verificación de la limpieza
Molienda de granos y Torta de soya	Contaminación por restos de metales (rotura de martillos)	Martillos desgastados	De llegar en el alimento puede ocasionar lesión al ave.	FISICO	O	Me	NS	Verificación de martillos
	Contaminación por lubricantes y aceites.	Fuga de lubricantes y aceites de los motores de la línea	En el alimento puede intoxicar al ave y acumularse en la carne	QUIMICO	O	G	NS	Mantenimiento preventivo de los motores de la línea
	Contaminación por patógenos Salmonella sp, hongos (restos de insumos acumulados)	Acumulación de restos de insumos por falta de limpieza	Puede infectar las aves y ser transmitida al hombre	BIOLOGICO	O	G	NS	Verificación de la limpieza
Transporte (Cangilones, elevadores, ductos y distribuidores) de insumos molidos al almacenamiento	Contaminación por restos de metales (rotura de martillos), restos de soldaduras	Malas prácticas de soldadura (mmto),	De llegar en el alimento puede ocasionar lesión al ave.	FISICO	O	Me	NS	- Capacitación al personal de mantenimiento. - Supervisión de los trabajos de mantenimiento
	Contaminación por lubricantes y aceites.	Fuga de lubricantes y aceites de los motores de la línea	En el alimento puede intoxicar al ave y acumularse en la carne	QUIMICO	O	G	NS	Mantenimiento preventivo de los motores de la línea
	Contaminación por patógenos Salmonella sp, hongos. (restos de insumos acumulados)	Acumulación de restos de insumos por falta de limpieza	Puede infectar las aves y ser transmitida al hombre	BIOLOGICO	O	G	NS	Verificación de la limpieza
Almacenamiento Post molienda	Contaminación por restos de metales (rotura de martillos), restos de soldaduras	Malas prácticas de soldadura (mmto),	De llegar en el alimento puede ocasionar lesión al ave.	FISICO	O	Me	NS	- Capacitación al personal de mantenimiento. - Supervisión de los trabajos de mantenimiento

Análisis de Peligros: Identificación, Evaluación y Medidas de Control de Peligros

ETAPA	PELIGRO	CAUSA	JUSTIFICACIÓN	EVALUACIÓN DE RIESGOS				MEDIDAS DE CONTROL
				Tipo Peligro	Probabilidad	Severidad	Clase de riesgo	
Almacenamiento Post molienda	Contaminación por lubricantes y aceites.	Fuga de lubricantes y aceites de los motores de la línea	En el alimento puede intoxicar al ave y acumularse en la carne	QUIMICO	O	G	NS	Mantenimiento preventivo de los motores de la línea
	Contaminación por patógenos Salmonella sp, hongos. (restos de insumos acumulados)	Acumulación de restos de insumos por falta de limpieza	Puede infectar las aves y ser transmitida al hombre	BIOLOGICO	O	G	NS	Verificación de la limpieza
Pesaje y Dosificación	Contaminación por restos de soldaduras y plásticos	Malas prácticas de soldadura (mmto),	De llegar en el alimento puede ocasionar lesión al ave.	FISICO	O	M	NS	- Capacitación al personal de mantenimiento. - Supervisión de los trabajos de mantenimiento
	Sub o sobre dosificación de los insumos	-Mal pesaje ingredientes - Balanza descalibrada - Personal no capacitado	Puede intoxicar las aves y acumularse en carne	QUIMICO	O	G	NS	- Calibración periódica balanzas - Capacitación del personal
	Contaminación por lubricantes y aceites.	Fuga de lubricantes y aceites de motores línea	En el alimento puede intoxicar al ave y acumularse en la carne	QUIMICO	O	G	NS	Mantenimiento preventivo de los motores de la línea
	Contaminación por patógenos Salmonella sp. (operador)	Operario enfermo o portador	Puede infectar las aves y ser transmitida al hombre	BIOLOGICO	O	G	NS	-Solicitar examen de salmonella periódicamente al personal - Para el caso de personal nuevo solicitar que ingrese con ese requisito
Mezclado	Contaminación por restos de soldaduras, metales (cintas)	Malas prácticas de soldadura (mmto), Desprendimiento de la cinta de mezclado	De llegar en el alimento puede ocasionar lesión al ave.	FISICO	O	M	NS	- Capacitación al personal de mantenimiento. - Supervisión de los trabajos de mantenimiento
	Presencia de restos de hilos, etiquetas y plásticos	- Manipulación de sacos, hilos, etc.	Puede ocasionar lesión en el ave	FISICO	P	Me	NS	- Capacitación al personal mezclador - Verificación de adición de pre-mezclas.
	Contaminación por lubricantes y aceites.	Fuga de lubricantes y aceites de los motores de la línea	En el alimento puede intoxicar al ave y acumularse en la carne	QUIMICO	O	G	NS	Mantenimiento preventivo de los motores de la línea
	Sub o sobre dosificación de las pre-mezclas e insumos	-Mal pesaje de los ingredientes - Balanza descalibrada - Personal no capacitado	En el alimento puede intoxicar al ave y acumularse en la carne	QUIMICO	O	G	NS	- Calibración periódica de balanzas - Capacitación del personal

Análisis de Peligros: Identificación, Evaluación y Medidas de Control de Peligros

ETAPA	PELIGRO	CAUSA	JUSTIFICACIÓN	EVALUACIÓN DE RIESGOS				MEDIDAS DE CONTROL
				Tipo Peligro	Probabilidad	Severidad	Clase de riesgo	
Mezclado	Contaminación por patógenos Salmonella sp. (operador)	Operario enfermo o portador	Puede infectar las aves y ser transmitida al hombre	BIOLOGICO	O	G	NS	Solicitar examen de salmonella periódicamente al personal - Personal nuevo solicitar que ingrese con ese requisito
Transporte y Almacenaje Pre Acondicionado	Contaminación por restos de soldaduras, metales, hilos, etiquetas y plásticos	Malas prácticas de soldadura (mmto), - Manipulación de sacos e hilos, etc.	De llegar en el alimento puede ocasionar lesión al ave.	FISICO	O	M	NS	-Capacitación al personal
	Contaminación por lubricantes y aceites.	Fuga de lubricantes y aceites de los motores de la línea	En el alimento puede intoxicar al ave y acumularse en la carne	QUIMICO	O	G	NS	Mantenimiento preventivo de los motores de la línea
	Contaminación por patógenos Salmonella sp, hongos. (restos de alimentos acumulados)	Acumulación de restos de insumos por falta de limpieza	Puede infectar las aves y ser transmitida al hombre	BIOLOGICO	O	G	NS	Verificación de la limpieza
Acondicionado del alimento (80°C) (1.8 - 2.0 bar) (27 – 30 seg)	Contaminación por restos de soldaduras, metales (paletas) por trabajos de mantenimiento	Falta de limpieza después del mantenimiento	De llegar en el alimento puede ocasionar lesión al ave.	FISICO	O	M	NS	Verificación de la limpieza después del mantenimiento
Expandido del alimento (T° 90 - 100°C) por 1 seg. A 80 bar	Contaminación por restos de soldaduras, metales (paletas) por trabajos de mantenimiento.	Falta de limpieza después del mantenimiento	De llegar en el alimento puede ocasionar lesión al ave.	FISICO	O	M	NS	Verificación de la limpieza después del mantenimiento
	Contaminación por lubricantes y aceites	Rotura de retén de la caja reductora	En el alimento puede intoxicar al ave y acumularse en la carne	QUIMICO	O	G	NS	Verificación de los niveles de aceite
	Contaminación por patógenos Salmonella sp. (operador)	Operario de limpieza enfermo o portador	Puede infectar las aves y ser transmitida al hombre	BIOLOGICO	O	G	NS	-Solicitar examen de salmonella periódicamente al personal - Para el caso de personal nuevo solicitar que ingrese con ese requisito

Análisis de Peligros: Identificación, Evaluación y Medidas de Control de Peligros

ETAPA	PELIGRO	CAUSA	JUSTIFICACIÓN	EVALUACIÓN DE RIESGOS				MEDIDAS DE CONTROL
				Tipo Peligro	Probabilidad	Severidad	Clase de riesgo	
Expandido del alimento (T° 90 - 100°C) por 1 seg. A 80 bar	Sobrevivencia de patógenos Salmonella sp, Clostridium y hongos (restos de alimento acumulado)	Falta de limpieza	Puede infectar las aves y ser transmitida al hombre	BIOLOGICO	R	MG	S	Verificación de la limpieza
Prensado del alimento (T° 80°C)	Contaminación por restos de soldaduras, metales por trabajos de mantenimiento	Falta de limpieza después del mantenimiento	De llegar en el alimento puede ocasionar lesión al ave.	FISICO	O	M	NS	Verificación de la limpieza después del mantenimiento
	Contaminación por lubricantes y aceites	Lubricación del rodillos de la prensa (natural del proceso)	En el alimento puede intoxicar al ave y acumularse en la carne	QUIMICO	O	G	NS	Verificar si la grasa es grado alimentario
	Contaminación por patógenos Salmonella sp. (operador)	Operario de limpieza enfermo o portador	Puede infectar las aves y ser transmitida al hombre	BIOLOGICO	R	G	NS	Solicitar examen de salmonella periódicamente al personal Para el caso de personal nuevo solicitar que ingrese con ese requisito
	Sobrevivencia de patógenos Salmonella sp, Clostridium y hongos (restos de alimentos acumulado)	Falta de limpieza	Puede infectar las aves y ser transmitida al hombre	BIOLOGICO	R	G	NS	Verificación de la limpieza
Enfriamiento del alimento (T° + 5°C sobre el ambiente máx.)	Contaminación por restos de soldaduras, metales por trabajos de mantenimiento.	Falta de limpieza después del mantenimiento	De llegar en el alimento puede ocasionar lesión al ave.	FISICO	O	G	NS	Verificación de la limpieza después del mantenimiento
	Contaminación por recuperación de finos (Coccidiostatos en aabb de engorde tipo1 al tipo 5 contaminan al aabb de engorde tipo 6)	Acumulación de finos en la tolva recuperadora de finos.	Puede intoxicar las aves	QUIMICO	O	G	NS	Verificación de la acumulación de finos en la tolva recuperadora de finos.
	Contaminación por recuperación de finos (alimento engorde – reproductoras)	Acumulación de finos en la tolva recuperadora de finos.	Puede intoxicar las aves	QUIMICO	O	MG	S	Verificación de la acumulación de finos en la tolva recuperadora de finos.

Análisis de Peligros: Identificación, Evaluación y Medidas de Control de Peligros

ETAPA	PELIGRO	CAUSA	JUSTIFICACIÓN	EVALUACIÓN DE RIESGOS				MEDIDAS DE CONTROL
				Tipo Peligro	Probabilidad	Severidad	Clase de riesgo	
Enfriamiento del alimento (T° + 5°C sobre el ambiente máx.)	Contaminación por patógeno Salmonella sp (ingreso de aire del ambiente) en periodo de desembarque de insumos	Dirección del viento hace que polvos del desembarque de insumos (que pueden estar contaminados con salmonella) se dirijan a la zona de aabb terminado	Puede infectar las aves y ser transmitida al hombre	BIOLOGICO	O	MG	S	Verificación del certificado del insumo sobre la ausencia de salmonella, previa al desembarque.
	Contaminación por hongos (ingreso de aire del ambiente) en periodo de desembarque	Viento lleva polvos del desembarque de insumos (que pueden estar contaminados con salmonella) a la zona de aabb terminado (faja)	Patógenos pueden infectar aves y estas al hombre	BIOLOGICO	O	MG	S	Verificación del certificado del insumo sobre la ausencia de hongos previa al desembarque.
Transporte en Faja hacia los silos de despacho producto terminado	Contaminación por restos de soldaduras, metales	Falta de limpieza luego de mantenimiento	De llegar en el alimento puede ocasionar lesión al ave.	FISICO	O	M	NS	Verificación de la limpieza después del mantenimiento
	Contaminación por lubricantes y aceites	Fuga de lubricantes de los motores en la línea de transporte	En el alimento puede intoxicar al ave y acumularse en la carne	QUIMICO	O	G		Mantenimiento preventivo de los motores de la línea de transporte
	Contaminación por patógenos Salmonella sp. (operador)	Operario de limpieza enfermo o portador	Puede infectar las aves y ser transmitida al hombre	BIOLOGICO	O	MG	S	-Solicitar examen de salmonella periódicamente al personal - Para el caso de personal nuevo solicitar que ingrese con ese requisito
	Contaminación por hongos (ingreso de aire del ambiente) en periodo de desembarque	Viento lleva polvos del desembarque de insumos (que pueden estar contaminados) a zona de aabb terminad	Incrementa nivel microbiano y altera el producto	BIOLOGICO	O	MG	S	Verificación del certificado del insumo sobre la ausencia de hongos previa al desembarque.
Adición de aceite de soja (post pellet)	Contaminación por restos de soldaduras, metales	Falta de limpieza luego de mantenimiento	De llegar en el alimento puede ocasionar lesión al ave.	FISICO	O	G	NS	Verificación de la limpieza después del mantenimiento
	Contaminación por hongos y bacterias lipolíticas	Falta de limpieza del equipo MFS	Incrementa nivel microbiano y altera el producto	BIOLOGICO	P	Me	NS	Verificación de la limpieza
	NO SE DETECTÓ	PELIGROS QUÍMICOS						

4.3.2 Determinación de los Puntos Críticos de Control

ETAPA	PELIGRO	MEDIDA DE CONTROL	P1	P2	P3	P4	PCC
Recepción de materia prima (granos y líquidos a granel)	Presencia de plaguicidas (olor y/o análisis) en maíz nacional	- Solicitar Certificado de origen de BP de cosecha y almacenamiento en origen, indicando que no sobrepasan los LMR de plaguicidas - Auditoría a proveedor	SI	NO	NO	---	---
	Presencia de micotoxinas (análisis)	- Solicitar Certificado de origen de BP Agrícolas de cosecha y almacenamiento en origen, indicando los niveles de micotoxinas - Auditoría a proveedor	SI	NO	NO	---	---
	Presencia de bacterias patógenas transportadas por animales vivos o muertos	- Solicitar Certificado de origen de BP de cosecha y almacenamiento en origen, indicando ausencia de Salmonella - Solicitar Certificado de BP de transporte - Auditoría a proveedor	SI	NO	SI	SI	---
	Presencia de dioxinas en aceite de soya	- Control periódico de dioxinas - Certificado de calidad de proveedor indicando ausencia de dioxin - Auditorías a proveedor	SI	NO	NO	---	---
Almacenamiento de Sólidos a granel (maíz Nacional - importado y soya) en almacén propio	Presencia de micotoxinas (análisis)	- Solicitar Certificado de origen de BP de cosecha y almacenamiento en origen, indicando los niveles de micotoxinas - Auditoría a proveedor	SI	NO	SI	SI	---
	Contaminación por Microorganismos patógenos (bacterias, hongos) por presencia de roedores, aves silvestres	- Solicitar Certificado de origen de BP de cosecha y almacenamiento en origen, indicando ausencia de Salmonella - Solicitar Certificado de BP de transporte - Auditoría a proveedor	SI	NO	SI	SI	---
	Contaminación por microorganismos patógenos (bacterias, hongos) por acumular residuos en zonas altas	Establecer un programa de limpieza de zonas altas de silos y bodegas	SI	NO	SI	SI	---

Determinación de los Puntos Críticos de Control

ETAPA	PELIGRO	MEDIDA DE CONTROL	P1	P2	P3	P4	PCC
Sólidos A granel (maíz Nacional - importado y soya) en almacén terceros	Presencia de micotoxinas (análisis)	- Solicitar Certificado de origen de BP de cosecha y almacenamiento en origen, indicando los niveles de micotoxinas - Auditoría a proveedor	SI	NO	SI	SI	---
Almacenamiento de Sólidos Embolsado (Bicarbonato de sodio, Carbonato de Calcio, Fosfato , Afrecho de Trigo y micro-insumos)	Crecimiento de hongos por incremento humedad en el almacenamiento (sub- producto trigo) por lluvias	- Buenas prácticas de almacenamiento - Auditorías internas	SI	NO	SI	SI	---
	Presencia de microorganismos (bacterias, hongos) por animales vivos o muertos (ratas, palomas, etc.)	- Buenas prácticas de almacenamiento y control de plagas - Auditorías internas	SI	NO	SI	SI	---
Líquidos a granel (aceite de soya)	Presencia de dioxinas	- Control periódico de dioxinas - Certificado de calidad de proveedor indicando ausencia de dioxinas - Auditorías a proveedor	SI	NO	NO	---	---
Pesaje-dosificación y mezclado en Producción Pre Mezclas	Sub o sobre dosificación de los micro- insumos	- Inventario inopinado de micro-insumos. - Calibración periódica de balanzas - Capacitación del personal	SI	NO	NO	---	---
Mezclado Premix	Sub o sobre dosificación de las pre- mezclas e insumos	- Calibración periódica de balanzas - Capacitación del personal	SI	NO	NO	---	---

Determinación de los Puntos Críticos de Control

ETAPA	PELIGRO	MEDIDA DE CONTROL	P1	P2	P3	P4	PCC
Expandido del alimento (140°C, 1")	Sobrevivencia de patógenos: Salmonella y Clostridium	<ul style="list-style-type: none"> - Solicitar examen de salmonella periódicamente al personal - Para el caso de personal nuevo solicitar que ingrese con ese requisito - Verificación de la limpieza - Mantener el % de carga de trabajo dentro de los límites de control. 	SI	SI	---	---	PCC 1E
Enfriamiento del alimento (T° + 5°C sobre el ambiente máx.)	Contaminación por recuperación de finos (alimento engorde – reproductoras)	Verificación de la acumulación de finos en la tolva recuperadora de finos.	SI	NO	NO	---	---
	Contaminación por patógeno Salmonella sp (ingreso de aire del ambiente) en periodo de desembarque de insumos	Verificación del certificado del insumo sobre la ausencia de salmonella, previa al desembarque.	SI	NO	NO	---	---
	Contaminación por hongos (ingreso de aire del ambiente) en periodo de desembarque	Verificación del certificado del insumo sobre la ausencia de hongos previa al desembarque.	SI	NO	NO	---	---
Transporte en Faja	Contaminación por patógenos Salmonella sp. (operador)	<ul style="list-style-type: none"> - Solicitar examen de salmonella periódicamente al persona - Para el caso de personal nuevo solicitar que ingrese con ese requisito 	SI	NO	NO	---	---
	Contaminación por hongos (ingreso de aire del ambiente) en periodo de desembarque	Verificación del certificado del insumo sobre la ausencia de hongos previa al desembarque.	SI	NO	NO	---	---
Silo de Ensacado	Contaminación por patógenos Salmonella sp	Desinfección de sacos en planta	SI	NO	NO	---	---

LEYENDA:

PCC 1E= Punto crítico de control N° 1 de línea alimento peletizado

4.3.3 Establecimiento de Límites Críticos

De acuerdo a los resultados Los límites críticos de control para los tipos de alimento balanceado que procede la empresa son:

- Sobrevivencia de patógenos Salmonella y Clostridium ≥ 4 KW / H / TM

PELIGRO	PCC	LIMITE CRITICO
Sobrevivencia de patógenos Salmonella y Clostridium	PCC 1E	≥ 4 KW/ H/TM

4.3.4 Establecimiento del sistema de vigilancia de los límites críticos

El técnico de aseguramiento de la calidad monitorea cada hora la potencia de equipo feed expander, registrando los datos del sistema que administra este equipo, la potencia leída se registrará en el formato correspondiente.

ETAPA	PELIGRO (FÍSICO, QUÍMICO, BIOLÓGICO)	LIMITES DE CONTROL	SISTEMA DE VIGILANCIA				
			¿QUÉ?	¿DÓNDE?	¿CÓMO?	¿CUÁNDO?	¿QUIÉN?
Expandido	Sobrevivencia de patógenos Salmonella y Clostridium	≥ 4 KW / H/TM	Potencia del motor	Lectura directa transmitida del sensor del motor del equipo y registrada en el formato FO-PR-001 "Formato de producción de alimento peletizado"	En sistema de cómputo, pantalla de cabina de peletizado	Por tipo de alimento, 5 minutos después de iniciar cada lote	Operador de cabina de peletizado e Inspector del área de calidad

4.3.5 Establecimiento de acciones correctivas

Después de establecer los límites críticos y una frecuencia de monitoreo, se toma una decisión respecto a que acción correctiva se adoptará si se presenta una desviación en dichos límites.

Las acciones correctivas a tomarse pueden ser:

- Ajuste del proceso.
- Recuperación de las condiciones normales de producción.
- Identificación de los productos no conformes.
- Bloqueo temporal del lote identificado hasta después de tomar acciones como reproceso y obtener resultados microbiológicos satisfactorios.

La acción correctiva debe ser inmediatamente registrada así como los resultados obtenidos en el monitoreo:

1. Las acciones correctivas deben ser claras y precisas.
2. Descripción de la desviación y la causa.
3. Describir la acción correctiva tomada.
4. Resultados de la evaluación.

Los detalles de las acciones correctivas deben ser registradas cuando ocurra una desviación en un punto crítico de control o punto de control.

PCC 1E	PELIGRO (FÍSICO, QUÍMICO, BIOLÓGICO)	LÍMITES DE CONTROL	SISTEMA DE VIGILANCIA					MEDIDAS CORRECTIVAS
			¿QUE?	¿DÓNDE?	¿CÓMO?	¿CUÁNDO?	¿QUIÉN?	
Expandido	Sobrevivencia de patógenos Salmonella y Clostridium	≥ 4 KW/ H/TM	Potencia del motor	Lectura directa transmitida del sensor del motor del equipo	En sistema de cómputo, pantalla de cabina de peletizado	Por tipo de alimento, 5 minutos después de iniciar cada lote	Operador de Cabina de peletizado e Inspector del área de calidad	<p><u>MEDIDA INMEDIATA</u></p> <p>Aumentar potencia del motor de feed expander y de prensa.</p> <p>Evacuar producto de línea y reprocesar en condiciones optimas</p> <p>Identificación del producto sospechoso</p> <p>Acciones registradas en el formato FO-PR-001 "Formato de producción de alimento peletizado"</p> <p><u>MEDIDA PREVENTIVA</u></p> <p>Mantenimiento preventivo de equipos de peletizadora.</p> <p>Capacitación personal en operación de equipos de peletizadora</p>

4.3.6 Establecimientos de procedimientos de verificación del sistema HACCP

a. Revisión de los resultados de monitoreo del PCC

Este procedimiento consiste en verificar que los Puntos Críticos de control se están monitoreando tal como lo establece el Plan HACCP, las acciones correctivas y las desviaciones que dan origen a estas deben ser debidamente registradas. Estos registros están sujetos a revisiones para verificar su consistencia, regularidad y cumplimiento.

La revisión diaria de Registro de control de PCC, consiste en:

- Identificación correcta del registro. Según los formatos: FO-PR-001 Formato de Producción de alimento peletizado. (Anexo N° 04)
- Consistencia de los valores tomados para el PCC.
- Revisar que los registros se encuentren llenados correctamente (fecha y turno de producción) y a los intervalos de tiempos requeridos.
- Verificar que los procesos estén operando dentro de los límites críticos establecidos.

b. Revisión de los registros de los programas pre requisito (BPM, Trazabilidad, etc.)

▪ Calibración

Esto incluye calibración de equipos e instrumentos de monitoreo de las magnitudes físicas que aseguren la seguridad del proceso. Según lo estipula el documento PD-AC-001 Procedimientos de Calibración de equipos (Anexo N°05)

▪ Revisión de registros de calibración

Incluye la revisión de las fechas de calibración, método de calibración y los resultados de las pruebas.

c. Revisión del sistema HACCP

Consiste en la verificación programada del Sistema HACCP a través de una auditoría interna para determinar si la planta está operando de acuerdo a lo establecido en el Plan HACCP. Se lleva a cabo por lo menos dos veces al año y/o cuando falle el sistema, se introduzca un cambio significativo en el producto, en el proceso o se identifique un peligro nuevo. Estas auditorías se llevarán a cabo según el documento PD-AC-002 Procedimiento de Auditorías Internas (Anexo N°06)

d. Ensayo del Producto

El equipo HACCP toma muestras del producto en proceso y producto final para asegurar que los límites críticos que se han establecido, en realidad controlan los peligros significativos identificados. Se toman muestras en la salida del punto crítico de control de la etapa de Expandido y se realizan análisis microbiológicos del producto final.

La verificación del proceso demuestra que los productos cumplen con los requisitos del cliente y los parámetros de seguridad de alimentos. Esto implica el ensayo del producto en proceso y producto acabado para determinar microorganismos. La verificación del HACCP nos asegura que el sistema sea eficaz y que funcione en conformidad con el plan.

4.3.7 Establecimiento del sistema de mantenimiento de registros y documentos

Para llevar a cabo la administración y mantenimiento de los documentos del sistema, se utilizará el siguiente documento:

- PD-AC-003: Procedimiento de elaboración o modificación de documentos, que incluye el Control y Cambios de Documentos. (Anexo N° 07)

El tiempo de conservación de los registros será de 12 meses como mínimo.

Los manuales del HACCP y de Pre requisitos son revisados cada año y modificados cuando se produzca alguna variación importante en los procesos.

CONCLUSIONES

- Con la elaboración del diagnóstico inicial se pudo observar que la empresa provee espacios de trabajo, instalaciones y herramientas adecuadas para minimizar los riesgos, sin embargo no cuenta con un plan del plan HACCP, que puede permitir establecer políticas de calidad para el aseguramiento del producto de forma tal que cumpla con los estándares propuestos por la Planta.
- Producto del análisis de peligros en cada una de las etapas del proceso se determinó y puntualizó un solo PCC identificando así sus límites críticos, el sistema de monitoreo que debe hacerse así como la medida preventiva y la acción correctiva, para el adecuado control del PCC. Controlando de esta manera peligros biológicos como contaminación por sobrevivencia de patógenos *Salmonella* sp, *Clostridium* y hongos.
- Se concluye que establecer los LCC va a permitir prevenir el peligro rigiéndonos a lo establecido. Poniendo énfasis en que el no mantener el % carga de trabajo dentro de los límites de control pueden generar la sobrevivencia de patógenos: *Salmonella* y *Clostridium*. Por ello es importante determinar los límites aceptables para asegurar que el producto sea inocuo y de calidad.
- Se estableció un sistema de registro, documentación y verificación del Plan HACCP el cual deberá ser revisado y ejecutado permanentemente, de esta manera asegurar que cumplirá con asegurar la calidad.

RECOMENDACIONES

- Realizar una labor de convencimiento a la gerencia sobre las ventajas de la implementación del plan HACCP
- Implementar el plan HACCP propuesto para la línea de alimento balanceado garantizando de esta manera la inocuidad del producto obtenido y ampliar la aplicación del Sistema HACCP toda la línea de producción.
- Llevar a cabo las actividades y supervisión de los puntos críticos de control.
- Capacitar al personal encargado de las áreas claves del proceso, del llenado de documentos de control y registro de actividades de HACCP sobre los principios del sistema HACCP y buenas prácticas de manufactura.
- Se recomienda que la empresa busque en la selección de operarios de producción y empaque, personal que tenga un conocimiento previo en la manipulación de alimentos, pues al ingresar personas que no conozcan el manejo adecuado acerca de las materias primas y producto en proceso, podría verse afectada la calidad del producto final.
- se recomienda hacer el seguimiento continuo a los programas de saneamiento, limpieza y control de proveedores, calibración de equipos y capacitación, para que estos se mantengan y puedan al mismo tiempo crear soluciones a los problemas que se puedan presentar.

ANEXOS

ANEXO N° 01. Especificaciones técnicas de alimento balanceado.

Pre-Inicio EA-01

PRODUCTO	PREINICIO CRUMBLE		
NOMBRE TÉCNICO	PREINICIO CRUMBLE		
NOMBRE COMERCIAL	EA-01		
USO	ALIMENTO PARA POLLO DE ENGORDE		
ESPECIFICACIONES DEL PRODUCTO			
CARACTERÍSTICAS	ESPECIFICACIONES	UNIDADES	REFERENCIA NORMATIVA
1.- Descripción			
Alimento balanceado para pollo de 1 a 7 días de edad			
2.- Ingredientes de composición.			
Granos de cereales, harinas de origen vegetal y/o animal, aceites, carbonatos, fosfatos, vitaminas, minerales y otros aditivos según formulación.			
3.- Especificaciones Físicas y Organolépticas			
Color	Característico		Lab. Calidad, set. 2018
Olor	Característico		✓
Apariencia	Característico, homogéneo		✓
Presentación	Crumble		✓
Peso Hectolítrico	Mín. 60.0	Kg/HL	✓
Impurezas	Ausencia		✓
T° ambiental – T° del AABB	Máx. 5.0	°C	✓
Granulometría	1700 - 1900	micras	✓
4.- Especificaciones Químicas			
Humedad aparente	Máx. 14.00	%	Allix 2, Nutrición, set. 2014
Proteína Cruda	Mín. 21.00	%	✓
Grasa	Mín. 3.50	%	✓
Fósforo Total	Mín. 0.68	%	✓
Fósforo disponible	Mín. 0.50	%	✓
Calcio	Mín. 1.00	%	✓
Fibra Cruda	Máx. 3.00	%	✓
Cenizas	Máx. 4.05	%	✓ ✓

4.- Especificaciones Químicas			✓
Sodio	Máx. 0.26	%	✓
Cloro	Máx. 0.35	%	✓
Cloruros, Na	Máx. 0.58	%	✓
Peróxidos	Máx. 5.00	%	Lab. Calidad, set. 2018
3.- Especificaciones Toxicológicas y Microbiológicas			
Aflatoxinas	Máx. 20.00	PPB	Lab. Calidad, San Fernando, ago. 2014
Fumonisin	Máx. 10.00	PPM	✓
Ocratoxinas	Máx. 20.00	PPB	✓
Hongos	Máx. 50 000.00	ufc/g	✓
Salmonella	Ausencia		✓
CARACTERISTICAS DEL EMBALAJE			
UNIDAD COMERCIAL	Granel o en saco		
PRESENTACION	Granel o en saco		
ETIQUETA	Tipo de alimento y fecha de producción		
CONDICIONES ESPECIALES			
ALMACENAMIENTO	Almacenado en ambientes ventilados o en silos con ventilación adecuada.		

Inicio EA-02

PRODUCTO	INICIO CRUMBLE		
NOMBRE TÉCNICO	INICIO CRUMBLE		
NOMBRE COMERCIAL	EA-02 QUEBRANTADO		
USO	ALIMENTO PARA POLLO DE ENGORDE		
ESPECIFICACIONES DEL PRODUCTO			
CARACTERÍSTICAS	ESPECIFICACIONES	UNIDADES	REFERENCIA NORMATIVA
1.- Descripción			
Alimento balanceado para pollo, a partir del día 12 de edad cuyo proceso es peletizado y luego quebrantado.			
2.- Ingredientes de composición.			
Granos de cereales, harinas de origen vegetal y/o animal, aceites, carbonatos, fosfatos, vitaminas, minerales y otros aditivos según formulación.			
3.- Especificaciones Físicas y Organolépticas			
Color	Característico		Lab. Calidad, Chimú, set. 2014
Olor	Característico		✓
Apariencia	Característico, homogéneo		✓
Presentación	Crumble		✓
Peso Hectolítrico	Min. 60.0	Kg/HL	✓
Impurezas	Ausencia		✓
T° ambiental – T° del AABB	Máx. 5.0	°C	✓
Granulometría	2000 - 2200	micras	✓
4.- Especificaciones Químicas			
Humedad aparente	Máx. 14.00	%	Allix 2, Nutrición, set. 2014
Proteína Cruda	Mín. 20.00	%	✓
Grasa	Mín. 4.0	%	✓
Fósforo Total	Mín. 0.67	%	✓
Fósforo disponible	Mín. 0.46	%	✓
Calcio	Min. 0.95	%	✓
Fibra Cruda	Máx. 2.5	%	✓
Cenizas	Máx. 3.64	%	✓
Sodio	Máx. 0.25	%	✓
Cloro	Máx. 0.35	%	✓
Cloruros, Na	Máx. 0.56	%	✓
Peróxidos	Máx. 5.00	%	Lab. Calidad, Chimú, set. 2014

3.- Especificaciones Toxicológicas y Microbiológicas			
Aflatoxinas	Máx. 20.00	PPB	Lab. Calidad, ago. 2018
Fumonisin	Máx. 10.00	PPM	✓
Ocratoxinas	Máx. 20.00	PPB	✓
Hongos	Máx. 50 000.00	ufc/g	✓
Salmonella	Ausencia		✓
CARACTERISTICAS DEL EMBALAJE			
UNIDAD COMERCIAL	Granel o en saco		
PRESENTACION	Granel o en saco		
ETIQUETA	Tipo de alimento y fecha de producción		
CONDICIONES ESPECIALES			
ALMACENAMIENTO	Almacenado en ambientes ventilados o en silos con ventilación adecuada.		

Crecimiento EA-03

PDIPRODUCTO	ACABADO PELLET		
NOMBRE TÉCNICO	ACABADO PELLET		
NOMBRE COMERCIAL	EA-03		
USO	ALIMENTO PARA POLLO DE ENGORDE		
ESPECIFICACIONES DEL PRODUCTO			
CARACTERÍSTICAS	ESPECIFICACIONES	UNIDADES	REFERENCIA NORMATIVA
1.- Descripción			
Alimento balanceado para pollo, a partir del día 21 hasta los 30 días de edad, cuyo proceso es peletizado.			
2.- Ingredientes de composición.			
Granos de cereales, harinas de origen vegetal y/o animal, aceites, carbonatos, fosfatos, vitaminas, minerales y otros aditivos según formulación.			
3.- Especificaciones Físicas y Organolépticas			
Color	Característico		Lab. Calidad, set. 2018
Olor	Característico		✓
Apariencia	Característico, homogéneo		✓
Presentación	Pellet		✓
Peso Hectolítrico	Máx. 75.0	Kg/HL	✓
Impurezas	Ausencia		✓
T° ambiental – T° del AABB	Máx. 5.0	°C	✓
Finos	15.00	%	✓
PDI	>= 89	%	
4.- Especificaciones Químicas			
Humedad aparente	Máx. 14.00	%	Allix 2, Nutrición, set. 2018
Proteína Cruda	Mín. 19.00	%	✓
Grasa	Mín. 7.00	%	✓
Fósforo Total	Mín. 0.61	%	✓
Fósforo disponible	Mín. 0.43	%	✓
Calcio	Min. 0.90	%	✓
Fibra Cruda	Máx. 3.00	%	✓
Cenizas	Máx. 3.20	%	✓
Sodio	Máx. 0.22	%	✓
Cloro	Máx. 0.35	%	✓
Cloruros, Na	Máx. 0.56	%	✓
Peróxidos	Máx. 5.00	Meq/Kg	Lab. Calidad, set. 2018
Xantofilas	Min .25.00	ppm	

3.- Especificaciones Toxicológicas y Microbiológicas			
Aflatoxinas	Máx. 20.00	PPB	Lab. Calidad, San Fernando, ago. 2014
Fumonisin	Máx. 10.00	PPM	✓
Ocratoxinas	Máx. 20.00	PPB	✓
Hongos	Máx. 50 000.00	ufc/g	✓
Salmonella	Ausencia		✓
CARACTERISTICAS DEL EMBALAJE			
UNIDAD COMERCIAL	Granel o en saco		
PRESENTACION	Granel o en saco		
ETIQUETA	Tipo de alimento y fecha de producción		
CONDICIONES ESPECIALES			
ALMACENAMIENTO	Almacenado en ambientes ventilados o en silos con ventilación adecuada.		

Acabado EA-05

PRODUCTO	TERMINADOR PELLET		
NOMBRE TÉCNICO	TERMINADOR PELLET		
NOMBRE COMERCIAL	EA-05		
USO	ALIMENTO PARA POLLO DE ENGORDE		
ESPECIFICACIONES DEL PRODUCTO			
CARACTERÍSTICAS	ESPECIFICACIONES	UNIDADES	REFERENCIA NORMATIVA
1.- Descripción			
Alimento balanceado para pollo, a partir del día 31 hasta el día 40 de edad del ave, cuyo proceso es peletizado.			
2.- Ingredientes de composición.			
Granos de cereales, harinas de origen vegetal y/o animal, aceites, carbonatos, fosfatos, vitaminas, minerales y otros aditivos según formulación.			
3.- Especificaciones Físicas y Organolépticas			
Color	Característico		Lab. Calidad, set. 2018
Olor	Característico		✓
Apariencia	Característico, homogéneo		✓
Presentación	Pellet		✓
Peso Hectolítrico	Máx. 75.0	Kg/HL	✓
Impurezas	Ausencia		✓
T° ambiental – T° del AABB	Máx. 5.0	°C	✓
Finos	15.00	%	✓
PDI	>=89	%	
4.- Especificaciones Químicas			
Humedad aparente	Máx. 14.00	%	Allix 2, Nutrición, set. 2018
Proteína Cruda	Mín. 18.00	%	✓
Grasa	Mín. 7.00	%	✓
Fósforo Total	Mín. 0.60	%	✓
Fósforo disponible	Mín. 0.38	%	✓
Calcio	Min. 0.77	%	✓
Fibra Cruda	Máx. 3.00	%	✓
Cenizas	Máx. 3.07	%	✓
Sodio	Máx. 0.20	%	✓
Cloro	Máx. 0.33	%	✓
Cloruros, Na	Máx. 0.55	%	✓
Peróxidos	Máx. 5.00	Meq/Kg	Lab. Calidad, set. 2018
Xantofila	Min. 25.00	ppm	

3.- Especificaciones Toxicológicas y Microbiológicas			
Aflatoxinas	Máx. 20.00	PPB	Lab. Calidad, ago. 2018
Fumonisin	Máx. 10.00	PPM	✓
Ocratoxinas	Máx. 20.00	PPB	✓
Hongos	Máx. 50 000.00	ufc/g	✓
Salmonella	Ausencia		✓
CARACTERISTICAS DEL EMBALAJE			
UNIDAD COMERCIAL	Granel o en saco		
PRESENTACION	Granel o en saco		
ETIQUETA	Tipo de alimento y fecha de producción		
CONDICIONES ESPECIALES			
ALMACENAMIENTO	Almacenado en ambientes ventilados o en silos con ventilación adecuada.		

Finalizador EA-06

PRODUCTO	FINALIZADOR PELLET		
NOMBRE TÉCNICO	FINALIZADOR PELLET		
NOMBRE COMERCIAL	EA-06		
USO	ALIMENTO PARA POLLO DE ENGORDE		
ESPECIFICACIONES DEL PRODUCTO			
CARACTERÍSTICAS	ESPECIFICACIONES	UNIDADES	REFERENCIA NORMATIVA
1.- Descripción			
Alimento balanceado para pollo, a partir del día 41 de edad hasta la venta con un máximo de 45 días, cuyo proceso es peletizado.			
2.- Ingredientes de composición.			
Granos de cereales, harinas de origen vegetal y/o animal, aceites, carbonatos, fosfatos, vitaminas, minerales y otros aditivos según formulación.			
3.- Especificaciones Físicas y Organolépticas			
Color	Característico		Lab. Calidad,, set. 2018
Olor	Característico		✓
Apariencia	Característico, homogéneo		✓
Presentación	Pellet		✓
Peso Hectolítrico	Máx. 75.0	Kg/HL	✓
Impurezas	Ausencia		✓
T° ambiental – T° del AABB	Máx. 5.0	°C	✓
Finos	15.00	%	✓
PDI	>= 89	%	
4.- Especificaciones Químicas			
Humedad aparente	Máx. 14.00	%	Allix 2, Nutrición, set. 2018
Proteína Cruda	Mín. 17.00	%	✓
Grasa	Mín. 7.00	%	✓
Fósforo Total	Mín. 0.68	%	✓
Fósforo Disponible	Mín. 0.35	%	✓
Calcio	Min. 0.70	%	✓
Fibra Cruda	Máx. 3.00	%	✓
Cenizas	Máx. 2.94	%	✓
Sodio	Máx. 0.20	%	✓
Cloro	Máx. 0.33	%	✓
Cloruros, Na	Máx. 0.55	%	✓
Peróxidos	Máx. 5.00	Meq/Kg	Lab. Calidad set. 2018
Xantofila	Min. 25.00	ppm	

3.- Especificaciones Toxicológicas y Microbiológicas			
Aflatoxinas	Máx. 20.00	PPB	Lab. Calidad, ago. 2018
Fumonisin	Máx. 10.00	PPM	✓
Ocratoxinas	Máx. 20.00	PPB	✓
Hongos	Máx. 50 000.00	ufc/g	✓
Salmonella	Ausencia		✓
CARACTERISTICAS DEL EMBALAJE			
UNIDAD COMERCIAL	Granel o en saco		
PRESENTACION	Granel o en saco		
ETIQUETA	Tipo de alimento y fecha de producción		
CONDICIONES ESPECIALES			
ALMACENAMIENTO	Almacenado en ambientes ventilados o en silos con ventilación adecuada.		

ANEXO N° 02. Fórmulas para la preparación de los 5 tipos de alimento balanceado para aves.

		PLANTA MOLINO SULLANA				
		FORMULA 19 B				
INSUMOS		EA 01	EA 02	EA 03	EA 05	EA 06
MACROINSUMOS	MAIZ AMER UNION GROVE	1120.0968	1082.88	1086.5592	1127.1996	1174.849
	TORTA DE SOYA AMERICANA	430.2342	400.851	323.1486	269.451	275.6466
	HARINA DE PESCADO	54	9	0	0	0
	SOYCOMEAL GIK	54	18			
	HARINA DE PLUMA	0	0	36	36	0
	SOYA INTEGRAL	0	126	211.9302	270	288
	GLUTEN DE MAIZ	54	72	36	0	0
	MAIZ RESIDUOS (IMPUREZA)	0	0	0	0	0
	DDGS (Destilado de maiz)	0	0	0	0	0
	ACEITE DE PALMA	16.02	21.96	46.44	41.94	24.84
	CLORURO DE COLINA 75%	1.08	0.9	0.18	0.18	0
	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0
MICROINSUMOS	FOSFATO BICALCICO 17%	26.1	25.92	18.9	15.84	10.8
	CARBONATO DE CALCIO	7.2	7.92	7.74	7.56	7.74
	BICARBONATO DE SODIO	4.734	3.312	4.5	4.5	4.5
	SAL MOLIDA YODADA	5.292	6.426	3.834	3.384	1.8
	NOVASIL	4.5	4.5	3.6	2.7	0
	CALIBRIN Z	1.8	0.9	0	0	0
	LISINA	3.87	4.158	4.356	3.942	2.43
	TREONINA	1.242	0.936	0.9	1.08	0.792
	CAROMIX ROJO 30	0	0	0.63	0.594	0
	DI-HEPTARINE	0.9	0	0	0	0
	RONOZIME A	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72
	RONOZIME HIPHOS	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18
	CTCZYME	0	0	0	0	0
	NOVAFIL	0	0	1.188	1.332	0
	0	0	0	0	0	0
	METHIONINA 99%	5.031	4.437	4.194	4.3974	4.1022
	NUCLEO E01	9	0	0	0	0
	NUCLEO E02	0	9	0	0	0
	NUCLEO E03	0	0	9	0	0
	NUCLEO E05	0	0	0	9	0
	NUCLEO E06	0	0	0	0	3.6
TOTAL BATCH		1800	1800	1800	1800	1800

ANEXO N° 03. Detalle de insumos utilizados en el proceso de alimento balanceado para aves en la planta molino Sullana.

Macro ingredientes utilizados en PLANTA MOLINO SULLANA.

Macro insumo	Descripción
MAIZ	<p>El maíz como grano interviene, aproximadamente, en el 50% en las raciones. En el proceso de fabricación de alimentos para aves se requiere maíz del tipo colorado por su alto contenido de pigmentos lo cual evita o reduce el agregado de pigmentos sintéticos. Para comprender mejor el proceso de elaboración es imprescindible conocer la composición del grano de maíz. Éste presenta diferentes partes, cada una de ellas con una composición variable.</p> <ul style="list-style-type: none"> - La cubierta externa o pericarpio está formada principalmente por fibra cruda, aproximadamente en un 87 %. Contiene también vitaminas hidrosolubles. - La parte más importante es el endospermo. Está constituido mayormente por almidón (87 %) y proteína o gluten (8 %). - El germen se ubica en la base del centro del grano. Es la fracción con mayor contenido de lípidos (33 %) y tiene también un elevado nivel de proteínas (20 %), minerales y vitaminas.
SOYA	<p>Sea en la forma peletizada o en harina, constituye un excelente suplemento proteico vegetal por su alto coeficiente de digestibilidad con relación a los suplementos proteicos de origen animal, esto de acuerdo a los procesamientos, principalmente el tratamiento térmico que se hace necesario para eliminar los factores antinutricionales (antitripsina, hemoglutininas, saponinas, etc.). Materia prima que aporta un importante porcentaje de Lisina que complementa la carencia de los cereales normalmente usados en la alimentación animal.</p>
ACEITE DE SOYA	<p>Es el aceite extraído por procesamiento industrial del frijol de soya. El aceite crudo de soya es utilizado en la formulación de alimentos balanceados para aves como fuente de energía y una vez refinado se utiliza como aceite comestible también como fuente de energía en dietas balanceadas.</p>

Micro ingredientes utilizados en PLANTA MOLINO SULLANA.

Micro insumo	Clasificación	Descripción
ALIMET-DL (Hidroxianálogo de la metionina)	Aminoácido Esencial	Aminoácido azufrado esencial para aves, indispensable para la síntesis proteica. En las aves es el primer aminoácido limitante. El organismo animal, no puede sintetizar este aminoácido, por lo que la metionina debe ser incluida en el alimento, ya sea en forma natural a través de los diversos ingredientes proteínicos empleados en la ración o por su inclusión en forma sintética como DL-Metionina. Es componente de enzimas y prácticamente de todos los tejidos del organismo animal, por consiguiente es necesario para el crecimiento corporal. Además permite lograr un mejor y más rápido desarrollo de peso y engorde, así como mejor emplumaje.
L-TREONINA	Aminoácido Esencial	Aminoácido esencial indispensable para la síntesis proteica. Es importante metabólicamente en el crecimiento muscular del esqueleto, enzimas digestivas y proteínas inmunes (presentes en una alta concentración), y es precursora de la glicina. Muchos granos y otros forrajes son bajos en treonina y requieren suplemento de treonina para solucionar la deficiencia. Esto es especialmente crítico cuando se usa trigo, cebada o sorgo como fuente principal de granos. Sirve para una adecuada prestación de los aminoácidos esenciales.
L-LYSINA	Aminoácido Esencial	Aminoácido esencial indispensable para la síntesis proteica. En las aves es el segundo aminoácido limitante. Es componente de enzimas y prácticamente de todos los tejidos del organismo animal. Sirve para una adecuada prestación de los aminoácidos esenciales.

Micro insumo	Clasificación	Descripción
CLORURO DE COLINA 75%	Suplemento alimenticio	Componente metabólico responsable de un adecuado metabolismo de las grasas en el hígado y función adecuada de los riñones. Al ser un factor lipotrópico evita la acumulación de grasa en el hígado. Forma parte de los fosfolípidos que componen las membranas celulares y de aquellos necesarios para la maduración de la matriz de los huesos. Forma parte de la acetilcolina esencial para el funcionamiento del sistema nervioso. Se usa para el tratamiento de retardo en el crecimiento, hígado graso y perosis.
AVELUT	Pigmentante	Pigmento avícola, hecho a base de extractos saponificados de flor de Marigold. Es efectivo por su alto grado de digestibilidad debido a que sus ingredientes principales son xantofilas. Pigmento totalmente atóxico y de origen natural. Se consigue los mejores y más firmes tonos dorados en la piel de pollo.
NOVAFILL 20	Pigmentante	Oleoresina saponificada de Marigold en polvo con 15 gramos de Xantófilas por kilo. Contribuye a mejorar la pigmentación de picos, piel y patas en pollos de engorde.
SAL MOLIDA YODADA	Saborizante	Incorporado en la dieta para aumentar la palatabilidad del alimento e incrementar el consumo del mismo.
BICARBONATO DE SODIO	Antiácido	Especialmente indicado para contrarrestar niveles de acidez en el ave. Mejora el balance ácido-base en el organismo de las aves de producción. En aves disminuye los problemas de discondroplasia tibial y además mejora la calidad de la cáscara, el peso corporal y reduce la mortalidad, sobre condiciones de estrés por calor. Disminuye la excreción de amoníaco en la orina y reduce la incidencia de malformaciones de cartílagos.
FOSFATO MONODICALCICO	Suplemento mineral	Suplemento mineral indicado para la prevención y tratamiento de enfermedades carenciales causadas por las deficiencias de fósforo y calcio, ocurridas en cada una de las diferentes etapas de vida en las aves.

Micro insumo	Clasificación	Descripción
FOSFATO BICALCICO	Suplemento mineral	Suplemento mineral compuesto por un ortofosfato de la más alta asimilación biológica cuya estructura dihidratada presenta una composición molecular cerrada y estable que permite una alta absorción de fósforo a través de la pared intestinal del ave.
SULFATO DE COBRE	Suplemento mineral	El cobre tiene un efecto sinérgico con los antibióticos y/o promotores de crecimiento incrementando el efecto de estos sobre el crecimiento de las aves, lográndose mayores ganancias de peso y una mejor conversión alimenticia.
LUTAVIT MIN	Premezcla Mineral	Mezcla de Minerales según composición deseada. Los minerales que contiene esta premezcla son: Oxido de Manganeso, Oxido de Zinc, Sulfato Ferroso, Sulfato de Cobre, Ioduro de Potasio, Carbonato de Cobalto, Selenito de Sodio, Molibdato de Sodio, Sulfato de Potasio.
LUTAVIT MIX	Premezcla Vitaminas	Mezcla de Vitaminas según composición deseada. Las vitaminas que contiene esta premezcla son: Vitamina A, Vitamina D3, Vitamina E, Vitamina K3, Vitamina B1, Vitamina B2, Acido Nicotínico, Pantotenato de Calcio, Vitamina B12, Vitamina B6, Acido Fólico, Biotina, Vitamina C, Etoxiquina.
NATUPHOS	Enzima digestiva	Fitasa, enzima que sirve de ayuda importante a la descarga del medio ambiente puesto que la elevada digestibilidad del fósforo contenido en piensos conduce a una disminución del 30% como mínimo de eliminación de fósforo con las excretas. Optimiza la utilización de la energía, aminoácidos, oligoelementos y el calcio por las aves de engorde. Reduce la cantidad de suplementos de fósforo inorgánico necesario.
GLUKOGEN C40	Enzima digestiva	Es una coenzima útil para incrementar la energía metabolizable o para sustituir parcialmente aceite en la dieta o ración balanceada.

Micro insumo	Clasificación	Descripción
BMD 11%	Promotor de Crecimiento	Bacitracina Metileno Disalicilato al 11%. Excelente promotor de crecimiento. Mejorador de desempeño, prevención y control de enteritis necrótica. La actividad del BMD se desarrolla a nivel intestinal, donde actúa sobre bacterias Gram (+), principalmente Streptococcus sp., Staphylococcus sp., y Clostridium sp.
QUIXALUD 12%	Promotor de Crecimiento	Promotor de crecimiento y mejorador de la eficiencia alimenticia en aves. Ejerce su actividad en el tracto digestivo. Deprime la actividad peristáltica a un nivel que permite un retardo del pasaje de los alimentos a través del intestino, por lo tanto, incrementa la actividad la actividad de la absorción de nutrientes. Indicado también para el tratamiento de la diarrea específicamente debida a E. Coli y Salmonella spp., pero también en diarreas no específicas causadas por cambios en la dieta, hongos y protozoos.
3-NITRO 20	Promotor de Crecimiento	Es un arsenical orgánico usado como promotor de producción. Mejora la ganancia de peso y la conversión alimenticia. Contrarresta el estrés por calor y estimula el sistema defensiva. Como ventaja adicional, 3-Nitro tiene un marcado efecto sobre Eperythrozoon suis, parásito intracelular con afinidad por células sanguíneas.
SURMAX 100	Promotor de Crecimiento	Avilamicina. Excelente promotor de producción antibiótico. Mejora la conversión alimenticia, ganancia de peso y los demás parámetros
ALBAC 15%	Promotor de Crecimiento	Zinc Bacitracina al 15%. Promotor de producción antibiótico que mejora la ganancia de peso y la conversión alimenticia. Se recomienda para prevenir y controla enteritis necrótica. Actúa eficientemente en casos de estrés por calor.
LINCOMIX 110	Promotor de Crecimiento	Premezcla antibiótica que aumenta la tasa de ganancia de peso, mejora la conversión alimenticia, mejora la pigmentación y controla la enteritis necrótica.

Micro insumo	Clasificación	Descripción
MONTEBAN 100	Promotor de Crecimiento	Utilizado en el alimento balanceado como promotor de crecimiento. Es un acelerador de crecimiento que permite alcanzar el peso requerido en menos tiempo y maximiza la conversión alimenticia.
LINCOESPECTIN	Antibiótico	Antibiótico indicado para la prevención y tratamiento de enfermedades respiratorias (ERC y ERCC), salmonelosis y como promotor de crecimiento. En aves que no presentan signos de enfermedad, mejora el índice de crecimiento y la conversión alimenticia.
ACTI-SPECTIN 110	Antibiótico	Premezcla de amplio espectro formulada por la asociación de dos potentes antibióticos: Lincomicina y Espectinomina para control de E. Coli y Mycoplasma spp. Para incrementar el índice de ganancia de peso y mejorar eficiencia alimenticia. Controla la mortalidad temprana, asociada con E. Coli.
ZIPROBAC 10	Antibiótico	La Zinc Bacitracina es un antibiótico polipéptido cuya actividad antibacteriana es muy similar a la penicilina. El contacto con la Zinc Bacitracina produce lisis rápida y muerte de bacterias Gram Positivas.
SULFATO DE COLISTINA	Antibiótico	Antibiótico polipeptídico bactericida contra Gram, especialmente E. coli, salmonella, Pasteurella, Pseudomona, Klebsiella y Bordetella. Se absorbe pobremente en el tracto intestinal.
NEODER	Antibiótico	Antibiótico de amplio espectro, perteneciente al grupo de los aminoglucósidos, de acción bactericida. Tiene una acción principal sobre gérmenes Gram Negativos como son: E. Coli, Salmonella spp., Hemophilus paragallinarum, Klebsiella spp., Pseudomona aeruginosa y Vibrio spp. Entre los Gram Positivos susceptibles se pueden mencionar a Staphylococcus sp., Listeria spp., y otros gérmenes.

Micro insumo	Clasificación	Descripción
NEOCOL	Antibiótico	Es un antibiótico del grupo de los aminoglucósidos como la Neomicina, especialmente indicado para el tratamiento de enteritis bacteriana (enteritis no específica) como diarreas, salmonelosis, colibacilosis, causadas por microorganismos como E. Coli., Salmonella, en pollos de engorde.
CONDITION ADE 200 HPC	Secuestrante de Micotoxinas	Es un aluminosilicato de Sodio y Calcio hidratado, de alta calidad y especialmente seleccionado por su capacidad selectiva de adsorber sólo Micotoxinas tanto en alimentos procesados o en harina. Como ligante en el peletizado, permite una gran concentración de la humedad y el calor generado por el vapor de la peletizadora, promoviendo una completa gelatinización y desdoblamiento de los ingredientes del alimento lo que permite obtener un pellet de mejor calidad.
TOXIBOND	Secuestrante de Micotoxinas	Alumino Silicato de Sodio y Calcio de tercera generación, hidratado y activado térmicamente. Adsorbente de Micotoxinas de amplio espectro, anticomcompactante y favorecedor del peletizado. No afecta a los nutrientes y presenta un efecto modificador metabólico fase 1, lográndose una mayor retención de la energía en el alimento.
CALIBRIN A	Secuestrante de Micotoxinas	Enteroadsorbente de aflatoxinas. Empleado para evitar los efectos detrimentales en los parámetros productivos y daños hepáticos que las Micotoxinas ocasionan en la etapa de producción de avícola.
MYCO-AD	Secuestrante de Micotoxinas	Es una combinación de dos Silicas bipolares. Es un adsorbente de Micotoxinas de amplio espectro, adsorbe y retiene las principales Micotoxinas que afectan de manera significativa la producción de aves de engorde.

Micro insumo	Clasificación	Descripción
AVIAX	Anticoccidial	Indicado para la prevención de coccidiosis en pollos de engorde y para ser utilizado desde el primer día. Semduramicina 5%, este principio activo pertenece a la categoría de los poliéteres ionóforos.
COXISTAC 12%	Anticoccidial	Indicado para la prevención y control de la coccidiosis causada por Eimeria Acervulina, Eimeria Mivati, Eimeria Necatrix, en pollos de engorde. Anticoccidial de amplio espectro y en base a Salinomycin Sódica perteneciente a la nueva generación de promotores de rendimiento ionóforos.
COCCIL	Anticoccidial	Anticoccidial ionóforo eficaz en el control de coccidias que afectan la crianza de pollos de engorde: E. Tenella, E. Necatrix, E. Acervulina, E. Brunetti, E. Mivati, E. Maxima. Está diseñado para ser utilizado solo o en programas rotacionales con el fin de evitar la generación de resistencia de las coccidias. De esta manera se asegura un correcto control de la parasitosis.
CYGRO	Anticoccidial	Potente Anticoccidial ionóforo, de alta efectividad contra las especies de Eimeria que causan la coccidiosis en pollos de engorde, siendo especialmente efectivo contra E. Tenella.
CYCOSTAT	Anticoccidial	Potente Anticoccidial químico, de alta efectividad contra especies de Eimeria. Es especialmente activo contra Eimeria Acervulina, lo que la hace ideal para programas duales. Indicado para dietas de iniciación en Broilers.
DICLAZIL	Anticoccidial	Es un compuesto Anticoccidial perteneciente al grupo de químicos sintéticos clasificado como benzoacetoneitrilo, con un amplio espectro Anticoccidial en pollos de engorde. Por su amplio espectro Anticoccidial se emplea para la prevención y control de la coccidiosis en pollos broilers causadas por E. Tenella, E. Necatrix, E. Acervulina, E. Brunetti, E. Mivati, E. Maxima.

Micro insumo	Clasificación	Descripción
EGGPROCOX	Anticoccidial	Concentrado de inmunoglobulinas de origen aviar obtenidas a partir de yema de huevo SPF hiperinmunizadas a diferentes especies de coccidia. No crea resistencia, no produce daño epitelial, no requiere periodo de retiro, inocuo, permite el desarrollo de inmunidad y ayuda aumentar la ganancia de peso.
ELANCOBAN 200	Anticoccidial	Ayuda a la prevención de la coccidiosis causada por E. Tenella, E. Necatrix, E. Acervulina, E. Brunetti, E. Mivati, E. Maxima en pollos de engorde.
GROMAX	Anticoccidial	Anticoccidial de amplio espectro, especial para condiciones de alto desafío ya que es una mezcla sinérgica de maduramicina (Anticoccidial ionóforo) y nicarbazina (Anticoccidial químico). Indicado para la prevención de coccidiosis en pollos de engorde causadas por E. Tenella, E. Necatrix, E. Acervulina, E. Brunetti, E. Mivati, E. Maxima.
MAXIBAN 160	Anticoccidial	Anticoccidial de amplio espectro, especial para condiciones de alto desafío ya que es una mezcla sinérgica de narasina (Anticoccidial ionóforo) y nicarbazina (Anticoccidial químico). Indicado para la prevención de coccidiosis en pollos de engorde. Es especialmente activo contra las cepas resistentes a los ionóforos y a la nicarbazina.
NICARBAZIL	Anticoccidial	Nicarbazina 25%. Compuesto Anticoccidial perteneciente al grupo de químicos sintéticos, teniendo como base nicarbazina, desarrollado para el control de la coccidiosis en pollos de engorde. Inhibe el desarrollo de la primera generación de esquizontes y además eficaz cocidicida que extermina la segunda generación de esquizontes y merozoitos, y con un tercer efecto sobre las gametogonias. En pollos carne se usa para la prevención de coccidiosis causadas por E. Tenella, E. Necatrix, E. Acervulina, E. Brunetti, E. Mivati y E. Praecox.

Micro insumo	Clasificación	Descripción
NICOCCIL	Anticoccidial	Premezcla en base a Maduramicina amónica y Nicarbazina que actúan complementariamente sobre las fases tempranas y tardías del ciclo de vida parasitaria de las coccidias. Por su amplio espectro Anticoccidial se emplea para la prevención y control de coccidiosis en pollos de engorde causadas por E. Tenella, E. Necatrix, E. Acervulina, E. Brunetti, E. Mivati, E. Maxima.
PROZURIL 5	Anticoccidial	Anticoccidial indicado para la prevención de coccidiosis en pollos de engorde causadas por E. Tenella, E. Necatrix, E. Acervulina, E. Brunetti, E. Mitis, E. Maxima.
SALINACOX MG	Anticoccidial	Salinomycin 12%. Anticoccidial ionóforo altamente eficaz en el control de coccidias que afectan la crianza de pollos carne: E. Tenella, E. Necatrix, E. Acervulina, E. Brunetti, E. Mivati, E. Maxima. Está diseñado para ser utilizado sólo o en programas rotacionales con el fin de evitar la generación de resistencia de las coccidias, de esta manera se asegura un correcto control de la coccidiosis por largos periodos de tiempo.
SALIGRAN G120	Anticoccidial	Aditivo coccidiostato para el control de coccidiosis en pollos carne.
PROCOX 25	Anticoccidial	La Nicarbazina, contenida en el Procox 25, es una Pirimidina de potente efecto coccidida que se utiliza para prevenir coccidiosis en pollos carne actuando eficazmente contra los esquizontes de segunda generación. Reduce significativamente la producción de ooquistes. Actúa contra la coccidiosis cecal por Eimeria Tenella y contra coccidiosis intestinal por Eimeria Acervulina, Eimeria Necatrix y Eimeria Brunetti.
COYDEN NF	Anticoccidial	Es un coccidiostato químico que administrado continuamente, previene la coccidiosis cecal e intestinal en pollos carne. Es efectivo para el control de coccidiosis en aves causadas por: E. Tenella, E. Necatrix, E. Maxima, E.

		Acervulina, E. Brunetti, E. Hagani, E. Mitis, E. Mivati, E. Praecox.
--	--	--

ANEXO N° 04. Formato de Producción de alimento peletizado FO-PR-001

		FORMATO DEPRODUCCION DE ALIMENTO PELETIZADO												Código: FO-PR-001		
														Fecha: 04/05/2019		
														Versión: 01		
														Página 1 de 1		
INSPECTORES		T-01						T-02								
HORA	A.B/L OTE/ FOR M	HARINA		ALIM	ACONDICIONADOR			FEED EXPANDER					PRENSA		ENFRIADOR	
		T°C	%H	R.P.M	BAR	%VMV	T°C	G.A.P	AMP	T°C	KW-H/tm	KW-H/tm	AMP	VELC TM/ H	T°C	%H
PROCESO DE PELETIZADO TURNO 02																
CONTROL DE ALIMENTO BALANCEADO TURNO 01																
HORA	E.P.A	LOT E	FOR MU LA	PELLET FAJA			QEBRANTADO			SILO ALMACE N	ENSAQUE					
				PDI	FINO S %		NºRELOJ	MICR ONES	T°C		%H					
CONTROL DE ALIMENTO BALANCEADO TURNO 02																
ACCION CORRECTIVA																

ANEXO N° 05. Formato de verificación de instrumentos de medición PD-AC-001

	FORMATO DE VERIFICACIÓN DE INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN	Código PD-AC-001
		Fecha: 04/05/2019
		Versión: 01
		Página 1 de 2

RESPONSABLE: _____

MES/AÑO: _____

[illegible]

	FORMATO DE VERIFICACIÓN DE INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN	Código PD-AC-001
		Fecha: 04/05/2019
		Versión: 01
		Página 2 de 2

REEMPLAZO DE EQUIPO			
EQUIPO	CODIGO	CODIGO DE REEMPLAZO	FECHA QUE SALIO DE SERVICIO

OBSERVACIONES: _____

RESPONSABLE DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD

RESPONSABLE DE PRODUCCIÓN

ANEXO N° 06. Formato de procedimiento de Auditorías Internas PD-AC-002

	FORMATO AUDITORIA INTERNA DE PLANTA - SULLANA	Código PD-AC-002
		Fecha: 04/05/2019
		Versión: 01
		Página 1 de 10

RESPONSABLE: _____

FECHA: _____

1. INSTRUCCIONES:

Para llenar correctamente el formato de auditoría se recomienda aplicar los siguientes criterios:

- En la casilla de evaluación del establecimiento indique el puntaje obtenido por la planta de beneficio de la siguiente manera:
 - Califique con 01 si el establecimiento cumple totalmente con la disposición reglamentaria evaluada.
 - Califique con 0.5 si el establecimiento a cumplido parcialmente con la disposición reglamentaria evaluada
 - Califique con cero (0) si el establecimiento no cumple con la disposición reglamentaria evaluada
- En la casilla de observaciones describa los aspectos que considere necesarios sobre el ítem evaluado y en caso de encontrar incumplimiento en la disposición reglamentaria evalúe y explique las razones y presente detalles, características o condiciones del incumplimiento.

SISTEMA DE ANÁLISIS DE PELIGROS Y PLAN HACCP.	EVALUACIÓN			OBSERVACIONES
	1.0	0.5	0.0	
La planta cumple y tiene verificados los prerrequisitos HACCP				
El establecimiento cuenta con un análisis de peligros y ha determinado aquellos que razonablemente podrían ocurrir en el proceso de producción e identifica las medidas preventivas que se pueden tomar para controlarlos.				
Se cuenta con un diagrama de flujo y el descriptivo de las operaciones que muestre los pasos para cada proceso y el flujo de producto en el establecimiento.				
Se tiene identificado el uso final o los consumidores del producto terminado.				
EL análisis de los peligros biológicos contempla la contaminación, supervivencia y proliferación de microorganismos, Parásitos, Enfermedades zoonóticas y descomposición.				
El análisis de los peligros químicos contempla toxinas naturales, contaminación química, residuos de medicamentos, uso indebido o no aprobado de aditivos o colorantes añadidos directa o indirectamente al alimento.				
El análisis de peligros físicos contempla todo el material extraño que pueda llegar al producto				
PLAN HACCP				
La planta tiene desarrollado e implementado un plan HACCP, que incluye todos los productos que procesa y los peligros que afectan la inocuidad del producto. Se incluyen los productos de las siguientes categorías: beneficio, productos cárnicos comestibles dentro de los cuales se especifica para vísceras blancas y rojas.				

	FORMATO AUDITORIA INTERNA DE PLANTA - SULLANA	Código PD-AC-002
		Fecha: 04/05/2019
		Versión: 01
		Página 2 de 10

El Plan HACCP del establecimiento cumple con: a. Los requisitos planteados por la autoridad sanitaria DIGESA. b. Las tareas establecidas, las cuales son realizadas por el personal responsable. c. Las acciones correctivas. d. El mantenimiento de los registros en forma adecuada. e. Retiro de producto que no cumple o que está adulterado				
El personal responsable de actividades dentro del Plan HACCP, ha cumplido y aprobado la capacitación sobre el Sistema HACCP				
El establecimiento ha recibido verificación de su Sistema HACCP por parte de DIGESA y éste cumple con los siguientes requisitos: 1. Plan HACCP y sus prerrequisitos 2. Registros de los PCC 3. Determinación de la eficacia de las acciones correctivas tomadas cuando ocurre una desviación 4. Cumplimiento de los límites críticos 5. Otros registros del Plan o Sistema HACCP 6. Observación directa en un PCC 7. Toma de análisis de muestra para determinar si el producto cumple con estándares establecidos 8. Observación in situ y revisión de registros.				
CONTENIDO DEL PLAN HACCP				
El Plan HACCP tiene el listado de los peligros, que deben ser controlados en cada proceso.				
El Plan HACCP tiene el listado de los puntos críticos de control para cada uno de los peligros identificados que pueden afectar la inocuidad del producto				
El Plan HACCP tiene establecidos los puntos críticos de control que permiten controlar los peligros que pueden afectar la inocuidad de los productos introducidos fuera de la planta, incluyendo los peligros que puedan afectar el producto antes, durante y después que el producto entre a la planta de beneficio.				
El Plan HACCP cuenta con el listado de los límites críticos que deben ser controlados para cada punto crítico de control. Como mínimo, dichos límites críticos están diseñados para asegurar que se cumplen los objetivos y los estándares de desempeño.				
El Plan HACCP cuenta con el listado de los procedimientos y frecuencias con que se debe realizar el monitoreo en cada uno de los puntos críticos de control para asegurar el cumplimiento con los límites críticos.				
El Plan HACCP cuenta con un sistema de registros que documenta el monitoreo de los puntos críticos de control, los registros incluyen los valores reales y las observaciones obtenidas durante el monitoreo.				
El plan HACCP está firmado y fechado por la persona que es responsable del establecimiento y se encuentra en implementación. Adicionalmente, se encuentra firmado cuando: 1. Se aprueba inicialmente. 2. Después de cualquier modificación. 3. Anualmente cuando se realiza la reevaluación del plan HACCP.				

	FORMATO AUDITORIA INTERNA DE PLANTA - SULLANA	Código PD-AC-002
		Fecha: 04/05/2019
		Versión: 01
		Página 3 de 10

Todo producto procesado en el establecimiento cumple con los requisitos reglamentarios del Decreto Supremo 007-98-SA, D.S. Nº 029-2007-AG y es producido bajo un Plan HACCP				
ACCIONES CORRECTIVAS.				
El plan HACCP escrito tiene identificadas las acciones correctivas a tomar si se produce una desviación en un límite crítico, indicando al responsable de seguirlas.				
El Plan HACCP Incluye las acciones correctivas que han sido desarrolladas y que se deben tomar en caso de que se produzca una desviación en un límite crítico para un punto crítico de control.				
La acción correctiva asegura que se identifique la causa de la desviación y se elimine.				
La acción correctiva asegura que el PCC está bajo control después de que se aplica la acción correctiva.				
Las acciones correctivas se toman y permiten establecer medidas para prevenir la recurrencia de la desviación.				
El establecimiento asegura que ningún producto que sea perjudicial para la salud o que se encuentre adulterado como resultado de la desviación sea comercializado				
Si surge un peligro imprevisto o las acciones correctivas no son efectivas el establecimiento tiene contemplado realizar segregación y retención del producto afectado.				
Si surge un peligro imprevisto o las acciones correctivas no son efectivas, el establecimiento realiza una revisión para determinar la aceptabilidad del producto afectado para la comercialización.				
Si surge un peligro imprevisto el establecimiento toman medidas con los productos afectados para asegurar que ningún producto que es nocivo para la salud o que esté adulterado como consecuencia de la desviación llegue a comercializarse.				
Si surge un peligro imprevisto el establecimiento o las acciones correctivas no son efectivas el establecimiento reevalúa el plan por parte del Equipo HACCP para determinar si la desviación identificada o el peligro imprevisto se debe incorporar en el Plan HACCP.				
Las Acciones Correctivas tomadas son registradas, documentadas y son sujeto de verificación.				
VALIDACIÓN, VERIFICACIÓN Y REEVALUACION.				
El establecimiento valida el Plan HACCP para verificar si controla adecuadamente los peligros identificados en el análisis de peligros y si está implementado efectivamente.				

	FORMATO AUDITORIA INTERNA DE PLANTA - SULLANA	Código PD-AC-002
		Fecha: 04/05/2019
		Versión: 01
		Página 4 de 10

Validación inicial: 1. El establecimiento evalúa el plan HACCP para determinar si éste funciona de la forma esperada. 2. Durante el periodo de validación del plan HACCP el establecimiento confirma repetidamente si son adecuados los puntos críticos de control, los límites críticos, el monitoreo, los procedimientos de registro y las acciones correctivas establecidas en el plan HACCP. 3. Durante la validación se revisan los registros que habitualmente genera el sistema HACCP, en el contexto de otras actividades de validación.				
El establecimiento incluye dentro de las actividades de verificación continua: 1. Calibración de los instrumentos para monitorear el proceso. 2. Observaciones directas de las actividades de monitoreo y de las acciones correctivas. 3. Revisión del sistema de registro				
Reevaluación del plan HACCP. 1. La planta reevalúa el plan HACCP como mínimo una vez al año y siempre que se realizan cambios que puedan afectar el análisis de peligros o alteren el plan HACCP. 2. Si la reevaluación indica que el plan no cumple con lo establecido en la norma sanitaria, el plan HACCP es modificado inmediatamente.				
Reevaluación del análisis de peligros: El establecimiento realiza reevaluación de su análisis de peligros cuando no se identifiquen peligros que afecten la inocuidad y cuando existan cambios que afecten la existencia de un peligro, como: materias primas, métodos de sacrificio, personal, empaque, volumen de producción, sistema de distribución, uso y consumidores del producto terminado.				
REGISTROS				
La planta cuenta con el análisis de peligros escrito con toda la documentación de respaldo.				
La planta cuenta con el plan HACCP escrito, con todos los documentos que respaldan las decisiones referidas a la selección e implementación de los puntos críticos de control, de los límites críticos, los procedimientos de monitoreo y verificación, y la frecuencia con que se realizan dichos procedimientos.				
La planta cuenta con los registros que documentan el monitoreo de los puntos críticos de control y de los límites críticos, incluyen las anotaciones que indican la hora, temperatura u otros valores cuantificables que requiere el plan HACCP del establecimiento, la calibración de instrumentos utilizados para monitorear el proceso, las acciones correctivas, se incluyen todas las acciones tomadas a una desviación, los procedimientos y resultados de la verificación, el(los) código(s) de producto, nombre o identidad de producto o lote de sacrificio.				

	FORMATO AUDITORIA INTERNA DE PLANTA - SULLANA	Código PD-AC-002
		Fecha: 04/05/2019
		Versión: 01
		Página 5 de 10

La planta cuenta con los registros que documentan el monitoreo de los puntos críticos de control y de los límites críticos, incluyen las anotaciones que indican la hora, temperatura u otros valores cuantificables que requiere el plan HACCP del establecimiento, la calibración de instrumentos utilizados para monitorear el proceso, las acciones correctivas, se incluyen todas las acciones tomadas a una desviación, los procedimientos y resultados de la verificación, el(los) código(s) de producto, nombre o identidad de producto o lote de sacrificio. Cada uno de los registros indica la fecha en que se toman los datos.				
Las anotaciones para los registros que requiere el plan HACCP se realizan en el momento en que se produce el evento e incluyen la fecha y hora en que toma el registro y la firma o las iniciales del empleado que registra los datos.				
El establecimiento verifica antes de despachar un producto los registros correspondientes a la fabricación del producto para asegurarse que están completos, la revisión confirma que no se excedieron los límites críticos y si corresponde, que se tomaron las acciones correctivas incluyendo el destino adecuado del producto.				
El establecimiento garantiza la integridad de los datos electrónicos y de las firmas contenidas en los documentos.(obligatorio si utiliza registros electrónicos).				
El tiempo de conservación de los registros es: para producto refrigerados, un (1) año mínimo y para los productos congelados mínimo dos (2) años.				
INSPECCIÓN PRELIMINAR EN GRANJA				
Cada lote de aves que llega a la planta de beneficio cuenta con el certificado sanitario de la inspección realizada en la granja por un médico veterinario en el cual consta que el lote es apto para el sacrificio y que la inspección se realizó en un tiempo no mayor de 72 horas previo al sacrificio.				
INSPECCIÓN ANTE-POSTMORTEM PRELIMINAR EN PLANTA				
La planta de beneficio realiza una inspección ante y post-mortem preliminar con el fin de identificar las condiciones sanitarias que afecten la inocuidad del producto y obtener el dictamen oficial. El operador del establecimiento tiene documentado el procedimiento de inspección preliminar para asegurar que se garantiza la inocuidad.				
INSPECCIÓN OFICIAL				
El establecimiento ha solicitado a DIGESA la inspección oficial				
INSPECCIÓN ANTE - MORTEM				
El establecimiento cuenta con procedimientos de inspección ante-mortem y los cumple.				
La planta identifica los lotes que demuestren evidencia clara de ser afectados con una enfermedad o una condición que pudieran hacer a las carcasas de aves y sus partes, no aptas para el consumo humano.				

	FORMATO AUDITORIA INTERNA DE PLANTA - SULLANA	Código PD-AC-002		
		Fecha: 04/05/2019		
		Versión: 01		
		Página 6 de 10		

La planta identifica los animales que podrían representar una amenaza para la salud del personal que manejan las diferentes operaciones del proceso.				
La planta identifica los lotes sospechosos de haber sido tratados con antibióticos u otros agentes quimioterapéuticos basados en el certificado sanitario de granjas.				
El establecimiento separa los lotes o aves sospechosas que presentan características de los numerales anteriores y lo comunica inmediatamente al inspector oficial.				
Los animales o lotes separados como sospechosos se sacrifican bajo condiciones especiales El establecimiento cuenta con procedimientos documentados para el sacrificio bajo condiciones especiales Los lotes sacrificados bajo condiciones especiales son marcados e identificados hasta que se determina su destino final.				
INSPECCIÓN POST - MORTEM				
El establecimiento cuenta con procedimientos de inspección post-mortem y los cumple.				
Se realiza inspección post-mortem a través de examen visual macroscópico de carcasas y vísceras y dependiendo el caso, palpación o incisión de la canal, incluidas cabeza y patas cuando estas estén destinadas a consumo humano.				
Los puntos de inspección disponen de un espacio adecuado para el desarrollo de las actividades de inspección.				
Existe un sistema de identificación para las carcasas que presenten problemas de tipo sanitario según los procedimientos de referencia para la inspección post-mortem o que requieran exámenes complementarios para su dictamen final. Estas canales son almacenadas de forma separada.				
En la inspección post-mortem del ave se presta particular atención al estado general, eficacia de la sangría, color, olor, estado de las membranas serosas y presencia de lesiones, alteraciones u otras anomalías.				
Durante la inspección post-mortem, se verifica la extracción de los pulmones, los cuales no pueden ser utilizados para consumo humano.				
No se retirar del establecimiento ningún órgano, víscera, carcasa o parte de la misma mientras el inspector oficial no haya terminado la inspección y emitido el dictamen final.				
CADENA DE FRIO Y ALMACENAMIENTO DE CARNE Y PRODUCTOS CÁRNICOS.				
Garantiza la planta de beneficio que el producto alcance la temperatura de refrigeración o congelación y se mantiene hasta que el producto sale del establecimiento.				
Cuando se almacenan carnes empacadas se cuenta con estantes que permiten la circulación del frío.				

	FORMATO AUDITORIA INTERNA DE PLANTA - SULLANA	Código PD-AC-002
		Fecha: 04/05/2019
		Versión: 01
		Página 7 de 10

La temperatura de almacenamiento de la carne y productos cárnicos comestibles es de: Carcasas o cortes de aves en refrigeración: 0 a 4°C. Productos cárnicos comestibles en refrigeración: Máximo 4°C. Las carcasas, sus partes y productos cárnicos comestibles congelados se mantienen a una temperatura de -18°C o menos				
El vehículo de transporte de carne mantiene la temperatura requerida por los productos a transportar.				
La planta cuenta con termómetros calibrados y en perfecto estado de funcionamiento y en la escala adecuada para medir las temperaturas requeridas del proceso.				
La planta cuenta con rampas de recepción y despacho.				
El agua de los difusores es canalizada mediante tubos hacia el desagüe				
CRITERIOS PARA VERIFICAR EL CONTROL DE PROCESOS : PRUEBA DE ENTEROBACTERIAS				
La planta de beneficio realiza pruebas para la detección de ENTEROBACTERIAS, con el objeto de evaluar la eficacia de la limpieza y desinfección como un criterio de verificación de control de procesos.				
Las tomas de muestras cumplen con los requerimientos establecidos en las técnicas de muestreo, metodología y frecuencia.				
Los resultados analíticos se encuentran dentro de los requerimientos previstos.				
La planta desarrolla e implementa un procedimiento escrito para la toma de muestras				
Los procedimientos definen la ubicación y método de toma de muestras (frecuencia específica).				
El método de muestreo aleatorio define como se logra la aleatoriedad en el proceso.				
El método para el manejo de las muestras garantiza su integridad.				
Están claramente definidos los responsables de la toma de muestras.				
Recolección de muestras: 1. La planta colecta muestras al finalizar la operación de enfriamiento. 2. Las muestras son colectadas por el método de enjuague o esponja.				
Frecuencia de muestreo. Las plantas de beneficio, toman las muestras con una frecuencia proporcional al volumen de beneficio.				
La planta de beneficio utiliza una opción de frecuencia alternativa de muestreo y para ello cumple con los siguientes requisitos: 1. La alternativa de muestreo es parte integral de los procedimientos de verificación para el Plan HACCP. 2. DIGESA ha aprobado la frecuencia alternativa del establecimiento para verificar la efectividad del control del proceso.				
ANÁLISIS DE MUESTRAS. 1. La planta garantiza que el laboratorio en el cual se realizan los análisis de las muestras emplea métodos analíticos aprobados por un organismo internacional competente en este campo				

	FORMATO AUDITORIA INTERNA DE PLANTA - SULLANA	Código PD-AC-002	
		Fecha: 04/05/2019	
		Versión: 01	
		Página 8 de 10	

REGISTROS DE LOS RESULTADOS DE LAS PRUEBAS.			
1. El establecimiento mantiene registros exactos de todos los resultados de las pruebas en términos de UFC/cm2 de superficie muestreada por esponja o hisopado.			
2. Los resultados son registrados en una gráfica de control de proceso o una tabla mostrando por lo menos los últimos 10 resultados.			
3. Los registros son almacenados en el establecimiento por un periodo mínimo de 1 (un) año			
El establecimiento mantiene los controles necesarios suficientes para evitar la contaminación por material fecal y mantenerse dentro de los criterios para la evaluación de E. coli.			
ESTÁNDAR DE DESEMPEÑO DE REDUCCIÓN DE PATÓGENOS PARA SALMONELLA.			
La planta cumple con los requisitos para el estándar de desempeño de Salmonella.			
La frecuencia de muestreo se basa en resultados históricos e información relacionada con el desempeño del establecimiento El muestreo se realiza diariamente durante la operación de la planta Las muestras se toman en series completas.			
Cada lote de aves que llega a la planta de beneficio cuenta con el certificado sanitario de la inspección realizada en la granja por un médico veterinario en el cual consta que el lote es apto para el sacrificio y que la inspección se realizó en un tiempo no mayor de 72 horas previo al sacrificio.			
Incumplimiento del estándar. 1. El establecimiento realiza la revision de su programa de inocuidad y presenta (maximo en 30 días un plan de cumplimiento de medidas correctivas para su posterior revision de la autoridad cuando incumple es standar de desempeño en la primera serie. 2. El establecimiento reevalua su Plan HACCP y toma medidas correctivas si cumple el standar de desempeño en la segunda serie.			
INSPECCIÓN ANTE-POSTMORTEM PRELIMINAR EN PLANTA			
La planta de beneficio realiza una inspección ante y post-mortem preliminar con el fin de identificar las condiciones sanitarias que afecten la inocuidad del producto y obtener el dictamen oficial. El operador del establecimiento tiene documentado el procedimiento de inspección preliminar para asegurar que se garantiza la inocuidad.			
INSPECCIÓN OFICIAL			
El establecimiento ha solicitado a DIGESA la inspección oficial			
INSPECCIÓN ANTE - MORTEM			
El establecimiento cuenta con procedimientos de inspección ante-mortem y los cumple.			

	FORMATO AUDITORIA INTERNA DE PLANTA - SULLANA	Código PD-AC-002	
		Fecha: 04/05/2019	
		Versión: 01	
		Página 9 de 10	

La planta Identifica los lotes que demuestren evidencia clara de ser afectados con una enfermedad o una condición que pudieran hacer a las carcasas de aves y sus partes, no aptas para el consumo humano.				
La planta identifica los animales que podrían representar una amenaza para la salud del personal que manejan las diferentes operaciones del proceso.				
La planta identifica los lotes sospechosos de haber sido tratados con antibióticos u otros agentes quimioterapéuticos basados en el certificado sanitario de granjas.				
El establecimiento separa los lotes o aves sospechosas que presentan características de los numerales anteriores y lo comunica inmediatamente al inspector oficial.				
Los animales o lotes separados como sospechosos se sacrifican bajo condiciones especiales El establecimiento cuenta con procedimientos documentados para el sacrificio bajo condiciones especiales Los lotes sacrificados bajo condiciones especiales son marcados e identificados hasta que se determina su destino final.				
INSPECCIÓN POST - MORTEM				
El establecimiento cuenta con procedimientos de inspección post-mortem y los cumple.				
Se realiza inspección post-mortem a través de examen visual macroscópico de carcasas y vísceras y dependiendo el caso, palpación o incisión de la canal, incluidas cabeza y patas cuando estas estén destinadas a consumo humano.				
Los puntos de inspección dispone de un espacio adecuado para el desarrollo de las actividades de inspección.				
Existe un sistema de identificación para las carcasas que presenten problemas de tipo sanitario según los procedimientos de referencia para la inspección post-mortem o que requieran exámenes complementarios para su dictamen final. Estas canales son almacenadas de forma separada.				
En la inspección post-mortem del ave se presta particular atención al estado general, eficacia de la sangría, color, olor, estado de las membranas serosas y presencia de lesiones, alteraciones u otras anomalías.				
Durante la inspección post-mortem, se verifica la extracción de los pulmones, los cuales no pueden ser utilizados para consumo humano.				
No se retira del establecimiento ningún órgano, víscera, carcasa o parte de la misma mientras el inspector oficial no haya terminado la inspección y emitido el dictamen final.				
VIDA UTIL DE LA CARNE Y PRODUCTOS CARNICOS COMESTIBLES.				
La planta de beneficio establece la vida útil del producto Cuenta con estudios de estabilidad para establecer la vida útil del producto.				

	FORMATO AUDITORIA INTERNA DE PLANTA - SULLANA	Código PD-AC-002
		Fecha: 04/05/2019
		Versión: 01
		Página 10 de 10

Clasificación	
Buena	
Regular	
Deficiente	

AUDITOR LÍDER : _____

GRUPO AUDITOR : _____

 V°B° JEFATURA PLANTA

 V°B° ASEGURAMIENTO DE CALIDAD

ANEXO N° 07. PD-AC-003: Procedimiento de elaboración o modificación de documentos

	FORMATO MODIFICACION DE DOCUMENTOS	Código PD-AC-003
		Fecha: 04/05/2019
		Versión: 01
		Página 1 de 1

VERSIÓN	FECHA	CAMBIOS RELIZADOS	IINCORPORO

ANEXO N° 08. Imágenes de la planta

Oficina de Aseguramiento de la Calidad.



Administración y comedor



Balanza.



Sala de Mantenimiento.



Almacén Molino.



Almacenamiento de materia prima



Sala de Preparados



Sala de Macroinsumos



Almacén de PreMezclas



Almacén de Soya



Sala de Compresores



Zona de la Caldera



Zona de Molienda



Zona de Mezclado



Zona de Quebrantador



Zona de Enfriador



Zona de expander



Zona de Despacho del Producto Terminado



Referencias Bibliográficas

- DÍAZ DE CERIO, J. (2005). ***Calidad Práctica – Una guía para no perderse en el mundo de la calidad***. Editorial Pearson, Madrid – España.
- FRANCISCO POLLEDO (2002), **colección tecnología de los alimentos: gestion de la seguridad alimentaria**
- HERNÁNDEZ, Fernández R y Baptista P. (2003). ***Metodología de la Investigación***. México D.F: McGrawHill/Interamericana Editores.
- QUINTANA. (2008). ***Aplicacion del Sistema HACCP en una planta de produccion de fideos***. Tesis para optar el Título de Ingeniero Industrial, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima.
- QUITO, C., & LEÓN, T. (Octubre de 2013). ***Guía de Investigación*** . PIURA: FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL UNP.
- SALAS. (2003). ***Aplicacion del Sistema HACCP en el proceso de reconstitucion instantanea a base de cereales extruidos***. Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- SILVA. (2009). ***Diseño de un Sistema de Gestion de Calidad bajo la norma ISO 22000:2005 en una empresa del sector alimentario***. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú.